

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การบริหารงานของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี
2. แนวคิดเกี่ยวกับพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน
3. หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน
4. การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน
5. รูปแบบและการพัฒนารูปแบบ
6. การมีส่วนร่วม
7. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การบริหารงานของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี

โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ที่ตั้ง 10 ถนนศรียานุสรณ์ ตำบลวัดใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจันทบุรี เขต 1 มีเนื้อที่ 22 ไร่ 2 งาน เปิดสอน ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 2,997 คน แบ่งเป็นนักเรียนชาย 2,393 คน นักเรียนหญิง 604 คน (ข้อมูล 10 มิถุนายน พ.ศ. 2551) ช่วงชั้นที่ 3 ม.1 ถึง ม.3 ระดับละ 8 ห้องเรียน ช่วงชั้นที่ 4 ม.4 ถึง ม.6 ระดับละ 12 ห้องเรียน รวม 60 ห้องเรียน มีครูทั้งหมด 154 คน โดยมี โครงสร้างการบริหารงานโรงเรียน วิสัยทัศน์ของโรงเรียน คือ ปฏิรูปการเรียนรู้สู่อนาคต เน้นทักษะชีวิตและเทคโนโลยี พันธกิจ ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และ พลังงานอย่างคุ้มค่า เป้าหมายด้านการบริหารและการจัดการศึกษา จัดสภาพแวดล้อมและการบริการ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ (แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ปี พ.ศ. 2551 - 2553, 2551, หน้า 15 - 16) มีอาคารเรียน อาคารประกอบรวม 9 หลัง จำนวนหลอดไฟฟ้าทั้งโรงเรียน มีจำนวน 1,700 หลอด พัดลม 500 ตัว เครื่องปรับอากาศ 83 เครื่อง ตู้เย็น 25 เครื่อง เครื่องทำน้ำเย็น 13 เครื่อง ปิมน้ำ 8 เครื่อง รถตัดหญ้า 3 คัน รถโรงเรียน 3 คัน ค่าใช้ไฟฟ้าเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2547 จำนวน 44,062 บาท ปี พ.ศ. 2548 จำนวน 54,957 บาท ปี พ.ศ. 2549 จำนวน 60,191 บาท

ปี พ.ศ. 2550 จำนวน 97,943 บาท ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2547 จำนวน 6,996 บาท ปี พ.ศ. 2548 จำนวน 11,072 บาท ปี พ.ศ. 2549 จำนวน 16,888 บาท ปี พ.ศ. 2550 จำนวน 11,072 บาท ค่าน้ำประปาเดือนละ 450 บาท (เนื่องจากโรงเรียนใช้น้ำบาดาลจึงจ่ายเฉพาะค่ามิเตอร์ แต่ใช้ไฟฟ้าสูบน้ำขึ้นมาใช้)

สภาพชุมชนบริเวณโรงเรียนเป็นชุมชนเมือง เพราะเป็นย่านใจกลางเมือง มีประชากรประมาณ 28,244 คน ในเขตเทศบาลเมืองจันทบุรี และในพื้นที่อำเภอเมืองจันทบุรี 119,845 คน บริเวณใกล้เคียงโดยรอบโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนศรียานุสรณ์ สถานีตำรวจนครบาลเมืองจันทบุรี วัดกลางและวัดโบสถ์ อาชีพหลักของชุมชน คือ ประกอบธุรกิจส่วนตัว ก้าขายและรับราชการ ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ผู้ปกครองส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพทำธุรกิจส่วนตัว และเกษตรกร ร้อยละ 97 นับถือศาสนาพุทธ นักเรียนและบุคลากรในโรงเรียน ร้อยละ 90 ใช้พาหนะมาโรงเรียน เช่น รถจักรยานยนต์ รถโดยสารรับจ้าง และรถยนต์ส่วนตัว

สำหรับการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนยังไม่มี การดำเนินงานอย่างเป็นรูปแบบที่ชัดเจน เป็นแค่เพียงดำเนินงานในลักษณะกิจกรรมประจำ เช่น กิจกรรมรักษาสีสิ่งแวดล้อม กิจกรรมเรักษ์โรงเรียนที่เป็นกิจกรรมเกี่ยวกับการรักษาสภาพแวดล้อม ซึ่งสมควรสร้างรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานเพื่อให้โรงเรียนได้นำไปดำเนินการให้เกิดประสิทธิผลและยั่งยืนตลอดไป

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน

ความหมายของพลังงาน

จิรวรรณ เตียรต์สุวรรณ, วารุณี เตียรต์สุวรรณ และนันท์ ถาวรังกูร (2543, หน้า 96) ได้ให้ความหมาย “พลังงาน” ในทางวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง ความสามารถในการทำงานได้ ซึ่งความสามารถนี้อาจมีอยู่ในสสารหรือวัตถุบางอย่าง สสารหรือวัตถุที่มีความสามารถในการทำงานนี้อาจเรียกว่าเป็นพลังงาน

สุรีย์ สุธาสิโนบล (2544, หน้า 26) กล่าวว่า พลังงาน หมายถึง ความสามารถที่จะทำงานได้ โดยอาศัยแรงงานที่มีอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น น้ำ ลม ความร้อนธรรมชาติ แสงอาทิตย์ แร่ธาตุ และเชื้อเพลิง

อรุณ ลาวัลย์ประเสริฐ (2544, หน้า 7) กล่าวว่า พลังงาน หมายถึง พลังต่าง ๆ ที่นำมาใช้แล้วก่อให้เกิดงาน พลังงานส่วนใหญ่ที่ใช้กันในปัจจุบัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ พลังงานที่เกิดจากแหล่งพลังงานที่ใช้แล้วหมดไป เช่น พลังงานฟอสซิล ได้แก่ น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติและถ่านหิน และพลังงานอีกประเภทหนึ่ง คือ พลังงานที่เกิดจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน

ที่ใช้แล้วไม่หมดไป เช่น ไม้ กระดาษ ฟืน แกลบและก๊าซชีวภาพ นำจากเขื่อนไหลมาหมุนกังหันปั่นไฟ

สุนทร บุญญธิการ และคณะ (2545, หน้า 27) กล่าวว่า พลังงานเกิดจากการนำคำ 2 คำ มาผสมกัน คือคำว่า “พลัง” และ “งาน” หมายถึง พลังของสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาทำให้เกิดเป็นงานขึ้น ได้แก่ น้ำมัน ไฟฟ้า ถ่าน แสงอาทิตย์ ลม และน้ำ เป็นต้น

เกียรติชัย ศีลจิตสัง (2546, หน้า 48) ได้ให้ความหมายของพลังงานว่าหมายถึง ความสามารถ ซึ่งมีอยู่ในตัวของสิ่งที่มีแรงได้ ความสามารถในการทำงานหรือความสามารถที่ทำให้เกิดการทำงาน (The Ability to Do Work) เช่น การหุงต้ม การให้แสงสว่าง การเคลื่อนไหววัตถุ การยกสิ่งของ เป็นต้น

นิวัต เรืองพานิช (2546, หน้า 118) กล่าวว่า พลังงานหมายถึงแรงงานที่ได้มาจากธรรมชาติ เช่น ได้จากน้ำ แสงแดด คลื่นลม และเชื้อเพลิงธรรมชาติ (Fossil Fuel) ซึ่งได้แก่ ถ่านหิน น้ำมัน และ ก๊าซธรรมชาติ นอกจากนั้น ยังได้พลังงานจากความร้อนใต้พิภพ แร่นิวเคลียร์ ไม้ฟืน แกลบ และ ชานอ้อย พลังงานที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ ดังกล่าวเรียกว่า พลังงานต้นกำเนิด (Primary Energy) ส่วนพลังงานที่ได้มาโดยการนำพลังงานต้นกำเนิดดังกล่าวมาแปรรูปเพื่อใช้ประโยชน์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น พลังงานไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ถ่านโค้กและก๊าซหุงต้ม เราเรียกพลังงานประเภทนี้ว่า พลังงานแปรรูป (Secondary Energy)

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า พลังงานหมายถึง ความสามารถในการทำงานของสิ่งใด ๆ พลังงานมีหลายรูปแบบ เช่น พลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า เป็นต้น และพลังงานสามารถเปลี่ยนรูปทดแทนกันได้

ความสำคัญของพลังงาน

พลังงานนอกจากจะเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงอยู่ของระบบนิเวศน์ชีวิตแล้ว พลังงานในรูปต่าง ๆ ยังนับว่าเป็นประโยชน์ต่อความเจริญก้าวหน้า และความผาสุกของสังคมในยุคปัจจุบัน ซึ่งพอจะจำแนกประโยชน์ได้ดังนี้ (วินัย วีระพัฒนานนท์, 2542, หน้า 9 - 10)

1. การผลิต ผลผลิตทั้งทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม จะต้องอาศัยพลังงานเป็นปัจจัยในการผลิตที่สำคัญ ดังจะเห็นได้ว่าการเพาะปลูกนับตั้งแต่การเตรียมดิน การหว่านเมล็ด การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว ตลอดจนการเคลื่อนย้ายผลผลิตล้วนต้องใช้เครื่องจักรทั้งสิ้น ซึ่งทำให้การผลิตทำได้รวดเร็วและเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น ส่วนในทางอุตสาหกรรมนั้น การผลิตที่ทำงานด้วยเครื่องจักรจะต้องอาศัยพลังงานเป็นปัจจัยทำให้เครื่องจักรทำงานได้ทั้งสิ้น

2. การสาธารณสุข โภค การผลิตไฟฟ้าและการประปาในปัจจุบัน จะต้องใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันใช้พลังงานจากน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหินลิกไนต์ พลังน้ำจากเขื่อนต่าง ๆ และพลังงานในรูปแบบอื่น ๆ ไฟฟ้าจึงจัดว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต

ในปัจจุบัน ทำให้บ้านเรือน ถนนหนทางได้รับแสงสว่าง นอกจากนี้การผลิตน้ำประปาก็ต้องใช้เครื่องจักร และไฟฟ้าในการผลิต พลังงานจึงเปรียบเสมือนเป็นหัวใจของการสาธารณสุขโลกของประเทศ ที่พัฒนาแล้วทั้งหลาย

3. การอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น เตาเร็ค ตู้เย็น พัดลม วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกแก่ชีวิต ปัจจุบันจะต้องอาศัยพลังงาน ในรูปแบบใดแบบหนึ่ง เครื่องมือหรือเครื่องใช้ต่าง ๆ เหล่านี้จึงจะทำงานได้

4. การขนส่งและการสื่อสาร การขนส่งทั้งทางบก ทางน้ำและทางอากาศที่พัฒนา มาจนถึงทุกวันนี้ นับได้ว่าทำให้การขนส่งเคลื่อนย้ายสะดวกรวดเร็วเป็นอันมาก ส่วนการสื่อสาร ยุคปัจจุบันที่เป็นระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมก็นับเป็นความสำเร็จในการพัฒนาพลังงานอีกส่วนหนึ่ง

5. การแพทย์ ในทางการแพทย์นอกจากจะประสบความสำเร็จในการค้นคว้าวิจัย จนทำให้เกิดวิวัฒนาการในการตรวจและรักษาโรคในด้านต่าง ๆ แล้ว การเอกซเรย์ที่ใช้รักษากันใช้ มาเป็นเวลานานแล้วนั้น ก็เป็นการใช้พลังงานในทางการแพทย์อีกลักษณะหนึ่ง ส่วนปัจจุบันการรักษา โรคมะเร็งที่เรียกว่า การฉายแสงก็เป็นการใช้พลังงานเช่นกัน

6. สินค้า นอกจากจะใช้พลังงานเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การมีแหล่งพลังงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ น้ำมันดิบ ก็จะเป็นสินค้าที่สำคัญ ที่ทำรายได้ให้กับประเทศผู้ผลิตเป็นอย่างดี

7. การทหาร พลังงานได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางการทหารเป็นเวลานานแล้ว ประเทศ ที่มีอำนาจทางการทหาร เช่น สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าในการพัฒนาพลังงาน เพราะอาวุธยุทโธปกรณ์ที่ใช้ในการทำสงครามล้วนมีพื้นฐานความรู้และการนำพลังงานไปดัดแปลง ใช้ทั้งสิ้น

ศุภลักษณ์ วัฒนวิวัฒน์ (2542, หน้า 215 - 216) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของพลังงานว่า พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ความเจริญก้าวหน้า การพัฒนาเศรษฐกิจ และความผาสุกของสังคม จำแนกประโยชน์ของพลังงานได้ดังนี้

1. พลังงานในอาหาร จำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตทำให้เจริญเติบโตสามารถเคลื่อนไหวได้ ร่างกายต้องการพลังงานจากอาหารทำให้ธาตุต่าง ๆ ในเซลล์ของร่างกายเกิดปฏิกิริยาเคมี พลังงาน เคมีที่เกิดขึ้นในเซลล์ มีแหล่งกำเนิดจากอาหารและอาหารมีแหล่งกำเนิดจากพลังงานจากดวงอาทิตย์

2. พลังงานในระบบนิเวศ พลังงานจากแสงอาทิตย์ พืชนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง พลังงานที่มีอยู่ในพืชจะส่งต่อไปยังสิ่งมีชีวิตหรือสัตว์อื่นต่อ ๆ กันไปในรูปอาหาร

3. การสาธารณสุขโลก การผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันใช้พลังงานจากน้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านลิกไนต์ พลังงานน้ำจากเขื่อนต่าง ๆ และพลังงานในรูปแบบอื่น ๆ ไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ

ชีวิตในปัจจุบัน ทำให้บ้านเรือน ถนนหนทางได้รับแสงสว่าง การผลิตน้ำประปาต้องใช้เครื่องจักร และไฟฟ้าในการผลิต พลังงานจึงเป็นสิ่งที่สำคัญของการสาธารณสุขโลกของประเทศ

4. การค้า พลังงานรูปแบบต่าง ๆ เช่น น้ำมันดิบ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน สารกัมมันตรังสี เป็นสินค้าสำคัญที่ทำการค้าให้กับประเทศผู้ผลิต ประเทศที่มีแหล่งพลังงานมากเป็นประเทศที่ร่ำรวย เช่น ประเทศในตะวันออกกลางและแอฟริกาใต้

5. การผลิต พลังงานเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางเกษตรกรรมเช่น การเพาะปลูก ตั้งแต่การเตรียมดิน การหว่านเมล็ด การบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว การเคลื่อนย้ายผลผลิตต้องใช้เครื่องจักร เพื่อให้ทำการผลิตได้รวดเร็วและได้ผลผลิตมากขึ้น ทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตด้วยเครื่องจักร ต้องอาศัยพลังงานเพื่อให้เครื่องจักรทำงานได้ ดังนั้นการขึ้นราคาน้ำมันทำให้เครื่องอุปโภค บริโภค มีราคาสูงขึ้นด้วย

6. การขนส่งและการสื่อสาร การพัฒนาพลังงานทำให้การขนส่งและการสื่อสารทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ สะดวกรวดเร็วมากขึ้น

7. การแพทย์ การใช้พลังงานจากรังสีเอกซเรย์จากแสงเลเซอร์ ทำให้เกิดวิวัฒนาการและประสบความสำเร็จในการตรวจรักษาและการทำศัลยกรรมโรคต่าง ๆ

8. การอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน เครื่องใช้ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น เตาเรด ตู้เย็น พัดลม เครื่องซักผ้า วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ ต้องอาศัยพลังงานเครื่องมือหรือเครื่องใช้ต่าง ๆ จึงจะทำงานได้

9. การทหาร ประเทศที่มีอำนาจทางการทหาร เช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพโซเวียต ฯลฯ เป็นประเทศที่มีความก้าวหน้าในการผลิตพลังงานเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการทหาร

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า พลังงานเป็นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างสวัสดิภาพและความผาสุกของประชาชน และยังมีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับความมั่นคงของประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการเมืองการปกครองเป็นอย่างยิ่ง สำหรับประเทศไทยมีทรัพยากรพลังงานที่มีคุณค่าทางพาณิชย์อยู่เป็นจำนวนมาก เช่น แหล่งก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน พลังน้ำ น้ำมันดิบ เป็นต้น อีกทั้งยังได้มีการพัฒนาพลังงานชนิดใหม่ให้สามารถนำมาใช้ทดแทนได้ยาวนานที่สุด เช่น พลังงานจากดวงอาทิตย์ พลังงานลม และอื่น ๆ

การอนุรักษ์พลังงาน

ความหมายของการอนุรักษ์พลังงาน

จิรวรรณ เดียรธสุวรรณ และคณะ (2543, หน้า 65) ให้ความหมาย การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ซึ่งคำว่า ประหยัดในที่นี้ หมายถึง ใช้อย่างที่จำเป็น แต่โดยทั่วไปคนส่วนใหญ่มักใช้คำว่าประหยัดพลังงานในความหมาย

เช่นเดียวกับการอนุรักษ์พลังงาน

อักษรศรี มรกต (2544, หน้า 19) กล่าวว่า การอนุรักษ์พลังงาน หมายถึง การผลิตและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด โดยการพัฒนากระบวนการผลิตและการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสม ตลอดจนการพัฒนาพลังงานจากแหล่งใหม่มาใช้ประโยชน์ทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองรวมทั้งการป้องกันการสูญเสียพลังงานและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

สมบัติ พรหมสวรรค์ (2546, หน้า 16) ให้ความหมายการอนุรักษ์พลังงานว่า การอนุรักษ์พลังงานมีความหมายอยู่สองนัย คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและการใช้พลังงานอย่างประหยัด

ชัยชาญ อุทธริกเกร (2547, หน้า 16) ให้ความหมายการอนุรักษ์พลังงาน คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูงในระยะเวลาการใช้เท่าเดิม อุปกรณ์ที่ใช้นั้นจะใช้พลังงานน้อยกว่าเดิม

สรุปได้ว่า การอนุรักษ์พลังงานหมายถึง การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้พลังงานเท่าเดิม แต่ได้ประโยชน์มากขึ้น หรือการได้รับประโยชน์เท่าเดิมแต่ใช้พลังงานน้อยลง

มาตรการในการอนุรักษ์พลังงาน

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2542, หน้า 80) ได้เสนอมาตรการและแนวทางในการอนุรักษ์พลังงานไว้ ดังนี้ 1) จัดหาและพัฒนาพลังงานจากแหล่งใหม่หรือพลังงานหมุนเวียนมาใช้ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานจากขยะและสิ่งปฏิกูล พลังงานจากแอลกอฮอล์ พลังงานลมให้มากขึ้น 2) ปลุกป่าเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นฟืนและถ่าน 3) พัฒนาระบบการผลิตหรือการใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพสูง โดยพยายามลดการสูญเสียพลังงานและความร้อนในกระบวนการผลิตให้น้อยที่สุด 4) ส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานอย่างประหยัดและรู้ประโยชน์ เช่น ไม่เปิดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าทิ้งไว้ริศผ้าเป็นจำนวนมากในครั้งเดียว ใช้ไฟฟ้าเท่าที่จำเป็น เป็นต้น 5) นำเอาพลังงานหรือทรัพยากรที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ 6) การพัฒนาประเทศควรคำนึงถึงปริมาณพลังงานที่มีอยู่ในประเทศ เพราะการเร่งรัดพัฒนาจนเกินกำลังทรัพยากรพลังงานของประเทศจะสร้างปัญหาเศรษฐกิจและสังคมตามมามากกว่าเป็นผลดี 7) การใช้พลังงานต้องใช้โดยไม่ให้เกิดผลเสียหรืออันตรายต่อคน สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

ศุภลักษณ์ วัฒนาวีทวัส (2542, หน้า 235) กล่าวถึงมาตรการประหยัดพลังงาน ดังนี้ คือ 1) ประหยัดพลังงาน หรือใช้พลังงานเท่าที่จำเป็น 2) เลือกใช้เครื่องใช้ที่เหมาะสม สิ้นเปลืองพลังงานน้อย แต่ให้ประสิทธิภาพสูง 3) ปรับปรุงซ่อมแซมอุปกรณ์ที่จะเป็นสาเหตุให้สิ้นเปลืองพลังงานมากขึ้น 4) นำความรู้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาพัฒนาเครื่องมือ เครื่องใช้ในการเปลี่ยนแปลงพลังงานให้เกิดประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด 5) หาแหล่งพลังงานอื่นมาทดแทน 6) เสริมสร้างความรู้

แก่ประชาชนและเห็นคุณค่าของพลังงานที่มีต่อสังคม ระบบเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของประเทศ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (2545, หน้า 6) วางนโยบายในการอนุรักษ์พลังงาน 4 ประการ คือ 1) ต้องจัดหาพลังงานให้พอใช้ มีคุณภาพ มีความมั่นคงราคาไม่แพง สามารถหาได้ทั้งจากภายในประเทศและนอกประเทศ เพื่อจะได้กระจายแหล่งและชนิดของพลังงาน ให้หลากหลายและจะได้ไม่ถูกประเทศคู่ค้าบีบบังคับมากเกินไป 2) ชักจูงให้ประชาชนและโรงงานประหยัดพลังงาน ถ้าใช้ก็ให้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจมีมาตรการบังคับให้ประหยัดด้วย 3) ส่งเสริมให้บริษัทเอกชนมาร่วมผลิตพลังงาน เพื่อลดภาระของรัฐ เช่น IPP (Independent Power Producer) คือผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนรายใหญ่ และ SPP (Small Power Producer) คือผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนขนาดเล็ก ซึ่งจะเกิดการแข่งขันมากขึ้น ทำให้ผู้ซื้อมีทางเลือกมากขึ้น ได้บริการที่ดีขึ้นและราคาเป็นธรรม 4) ต้องมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย เชื้อเพลิงใดที่มีมลพิษมาก ต้องมีมาตรการกำจัดออกให้ปลอดภัยก่อนปล่อยทิ้ง อย่างไรก็ตาม ในที่นี้กล่าวถึงเฉพาะผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้น

นวนิจ วิรุณเกียรติ (2547, หน้า 16) กล่าวถึง มาตรการอนุรักษ์พลังงานไว้ดังนี้ คือ

1) การประหยัด ใช้พลังงานให้น้อยลง โดยใช้เท่าที่จำเป็น 2) ใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด 3) หาแหล่งพลังงานฟอสซิลเพิ่มเติม 4) ใช้พลังงานจากแหล่งอื่น

กล่าวโดยสรุป มาตรการในการอนุรักษ์พลังงาน เป็นแนวทางที่ใช้ในการดำเนินงานร่วมกันในแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า เช่น การใช้พลังงานหมุนเวียน การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การใช้พลังงานในเวสท่าเดิมแต่ได้ประโยชน์เพิ่มขึ้น

วิธีการอนุรักษ์พลังงาน

วินัย วีระวัฒนานนท์ (2542, หน้า 81 - 85) ได้กล่าวถึงวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ดังนี้

1. การคมนาคม การอนุรักษ์พลังงานในการคมนาคมควรปฏิบัติ ดังนี้ 1) การใช้รถประจำทางจะช่วยประหยัดพลังงานไปได้ 30 ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ 2) ไม่เปิดเครื่องปรับอากาศในรถยนต์โดยไม่จำเป็น เพราะช่วยประหยัดพลังงานได้ 5 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ 3) ดูแลเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ จะประหยัดพลังงานได้ 10 ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ 4) ตรวจล้อรถให้มีลมอยู่ในอัตราส่วนที่พอเหมาะ ซึ่งจะช่วยประหยัดพลังงานได้ 5 เปอร์เซ็นต์ 5) เลือกใช้รถเล็กหรือรถที่ประหยัดน้ำมันได้มากกว่า 6) การเดิน หรือการใช้รถจักรยาน จะประหยัดพลังงานได้ 100 เปอร์เซ็นต์ จึงไม่ควรใช้รถทุกชนิดที่ต้องใช้เชื้อเพลิงถ้าอยู่ในระยะทางที่ใกล้ ๆ จะเห็นได้ว่า ถ้ามีการพัฒนาระบบการขนส่งให้ประชาชนนิยมใช้รถประจำทางจะช่วยลดการใช้พลังงานน้ำมัน หรือก๊าซลงได้อย่างมหาศาล นอกจากนี้การปรับปรุงถนน และระบบการจราจรในเมืองที่มีการจราจรแออัดจะช่วยลดการสูญเสียของพลังงานคิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่าวันละ 10 ล้านบาท

2. เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน การใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน ควรปฏิบัติดังนี้ ไม่เปิดไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ทั้งไว้โดยไม่ได้ใช้จะประหยัดกระแสไฟฟ้าได้ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

3. การใช้น้ำในอาคารบ้านเรือน การใช้น้ำในอาคารบ้านเรือนควรปฏิบัติ ดังนี้ 1) ปิดก๊อกน้ำให้สนิทหลังการใช้ 2) ตรวจเช็คท่อทางเดินน้ำประปาอย่างสม่ำเสมอ หากพบรอยรั่วต้องรีบซ่อมแซม 3) เติมน้ำให้เต็มอย่างก่อนล้างจาน จะประหยัดน้ำได้มากกว่าล้างจานด้วยการใช้น้ำไหลจากก๊อกโดยตรง 4) ใช้น้ำล้างผัก ผลไม้ และเนื้อสัตว์ รดน้ำต้นไม้ 5) ใช้ขันหรือแก้วน้ำรองรับน้ำขณะเปรงฟัน และไม่เปิดน้ำให้ไหลทิ้งโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์ 6) ควรใช้น้ำอย่างประหยัดในการอาบน้ำ 7) ล้างรถด้วยการเติมน้ำใส่ถังแทนการล้างโดยใช้น้ำจากสายยาง 8) หากใช้เครื่องซักผ้าควรใส่ผ้าให้เต็มพอดีในการซักแต่ละครั้ง

4. กิจกรรมอนุรักษ์พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมควรปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ปรับปรุงประสิทธิภาพของการเผาไหม้เชื้อเพลิงเสมอ 2) จัดระบบป้องกันการสูญเสียพลังงานให้มีประสิทธิภาพ 3) เปลี่ยนไปใช้พลังงานที่สามารถทดแทนพลังงานสิ้นเปลืองได้ 4) ปรับปรุงการใช้ไฟฟ้าด้วยวิธีปรับปรุงตัวประกอบกำลังไฟฟ้า การลดความต้องการพลังงานไฟฟ้าสูงสุดในช่วงความต้องการไฟฟ้าสูงสุดของระบบ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าให้เหมาะสมกับภาระและวิธีการอื่น ๆ 5) นำพลังงานที่เหลือจากการใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ 6) เลือกใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง ตลอดจนระบบควบคุมการทำงานและวัสดุที่ช่วยในการอนุรักษ์พลังงาน 7) เลือกใช้เครื่องจักรต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ 8) นำเศษสิ่งของใช้เฉพาะจำนวนเท่าที่ต้องการหรือซื้อเท่าที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น

ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ

ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม พ.ศ. 2548 เห็นชอบยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศตามที่กระทรวงพลังงานเสนอ โดยเริ่มใช้พลังงานทดแทนน้ำมัน และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จัดหาแหล่งพลังงานทดแทนเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงระยะยาว และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ทรัพยากรพลังงานในประเทศ (กระทรวงพลังงาน, 2551 ก) กระทรวงศึกษาธิการได้รับนโยบายจากรัฐบาลให้ทุกหน่วยงานของกระทรวงศึกษาธิการปฏิบัติตามยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านพลังงานของประเทศ โดยสรุปสาระสำคัญ คือ กำหนดให้ผลการประหยัดพลังงานเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indication: KPI) ของหน่วยงานและเป็นตัววัดประสิทธิภาพการทำงานของผู้บริหารระดับสูง งบประมาณที่ประหยัดได้นำไปเป็นเงินรางวัล (Bonus) ลดการใช้พลังงานลง ร้อยละ 10 ถึง 15 กำหนดค่านิยมไม่ใส่สูทสำหรับการประชุม รถเบนซินราชการทุกคันในจังหวัดที่มีก๊าซโซฮอล์ 95 จำหน่าย ต้องใช้ก๊าซโซฮอล์ และหากมี NGV จำหน่ายให้ติดตั้ง NGV ควบคู่ไปด้วย โดยให้ตั้งคณะกรรมการรณรงค์การเสริมสร้าง

จิตสำนึกประหยัดพลังงาน กำกับดูแล และประเมินผลการประหยัดพลังงานอย่างเคร่งครัด เป็นประจำและต่อเนื่อง แล้วรายงานผลการประหยัดพลังงาน ส่งกระทรวงพลังงานทุก 3 เดือน (กระทรวงพลังงาน, 2548; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548 ค)

กระทรวงพลังงานตกลงความร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานให้เข้ากับกระบวนการเรียนรู้ของเด็กและเยาวชน เพื่อปลูกฝังให้มีความรู้คุณค่าของการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม ปูพื้นฐานให้สังคมไทยสร้างวัฒนธรรมแห่งการประหยัดพลังงาน โดยปลูกจิตสำนึกให้เยาวชนตระหนักถึงคุณค่าของพลังงานด้วยการเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ ส่งเสริมให้มีการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษา โดยสนับสนุนให้ทุนการศึกษาระดับปริญญาโท - เอก ทุนการฝึกงานและทุนงานวิจัยด้านพลังงาน พัฒนาองค์ความรู้ด้านพลังงานในหลักสูตรต่าง ๆ ทั้งหลักสูตรกลาง หลักสูตรท้องถิ่น กิจกรรมลูกเสือ ยุวกาชาด รวมถึงการแนะแนวทางการศึกษาและพัฒนาอาชีพในสาขาด้านพลังงาน จัดให้มีกิจกรรมประกวดโครงงานด้านพลังงาน โดยมีการแข่งขันในแต่ละระดับการศึกษา นอกจากนี้ยังร่วมกันจัดโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการมหาวิทยาลัยรวมพลังหาร 2 โครงการรุ่งอรุณ โครงการห้องเรียนสีเขียว โครงการเปิดโลกก๊าซธรรมชาติ (กระทรวงพลังงาน, 2551 ข)

การอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษาและบทบาทหน้าที่ของนักเรียนในการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงานและสิ่งแวดล้อม

สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2542, หน้า 62) ได้เสนอวิธีการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษาและกำหนดบทบาทของนักเรียนในการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงานและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ขั้นตอนในการอนุรักษ์พลังงานในสถาบันการศึกษามี 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจปริมาณการใช้ไฟฟ้า น้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ โดยรวบรวมรายละเอียด หลักฐานการเก็บค่าไฟฟ้า ใบเสร็จค่าน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อเชื่อมโยงถึงปริมาณการใช้ โดยต้องมีการติดตาม เปรียบเทียบความแตกต่างอย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการติดตาม ตรวจสอบปริมาณการใช้ทรัพยากรแบบแยกส่วนโดยแยกตามอาคารต่าง ๆ รวมทั้งแยกส่วนตามประเภทกิจกรรม เช่น ส่วนการบริหาร ชุมนุม อาคารเรียน โรงอาหาร เป็นต้น และตรวจนับปริมาณการใช้ทรัพยากร เช่น จำนวนหลอดแสงสว่างขนาดต่าง ๆ ช่วงเวลาการใช้งานแต่ละหลอดไฟ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิงแต่ละคัน เป็นต้น ซึ่งจะประโยชน์ในการวิเคราะห์ตรวจสอบหาความสูญเสีย รวมทั้งพิจารณาแนวทางการปรับปรุงให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ทรัพยากร เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นในปริมาณการใช้ที่มากหรือน้อยกว่าปกติ และช่วยในการตัดสินใจดำเนินงานใด ๆ

ที่จะทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังทำให้ทราบต้นเหตุของปัญหาการใช้ทรัพยากรที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น และจะนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหาได้

ขั้นตอนที่ 4 การสำรวจตรวจหาการรั่วไหลของทรัพยากรส่วนต่าง ๆ โดยตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์พบว่า มีการใช้มากผิดปกติ เช่น อาจเป็นบริเวณที่มีสวิตช์ที่ต้องควบคุมจำนวนหลอดมากเกินไป อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสม ขาดการซ่อมบำรุง หรือเป็นการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม และตรวจสอบพฤติกรรมของผู้ใช้ด้วย เพื่อลดการสูญเสียพลังงานและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การซ่อมบำรุงและการดูแลรักษาเพื่อให้การใช้ทรัพยากรส่วนต่าง ๆ มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยไม่มุ่งเน้นเฉพาะอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยีเท่านั้น แต่จะมีการเสริมสร้างความเข้าใจในวิธีการใช้เทคโนโลยี การเก็บรักษาและการซ่อมบำรุงให้แก่ผู้ใช้ด้วย บทบาทของนักเรียนในการอนุรักษ์ทรัพยากรพลังงานและสิ่งแวดล้อม

1. สำรวจ ตรวจสอบพฤติกรรมการใช้การบริโภค การใช้อาคาร สถานที่ ที่เป็นเหตุให้มีการสูญเสียทรัพยากร เช่น เปิดประตูทิ้งไว้เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ เปิดไฟแสงสว่างทิ้งไว้
2. พิจารณาสาเหตุของการสูญเสียทรัพยากร ว่าเกิดจากความบังเอิญ จากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จากความเข้าใจผิด จากความเคยชิน ตั้งใจหรือจากความบกพร่อง ความเสื่อมของอุปกรณ์และเทคโนโลยี
3. ปรับปรุงแก้ไขพฤติกรรม ที่เป็นต้นเหตุให้เกิดการสูญเสียทรัพยากร และจากทุก ๆ กิจกรรมของตนเอง
4. ให้ความสนใจและร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้านสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์พลังงาน
5. ริเริ่มและเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรด้านพลังงานและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มต่าง ๆ ของนักเรียน
6. ให้ความสนใจและติดตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และมีส่วนร่วมกิจกรรมสร้างสรรค์ของโรงเรียน
7. ลดการใช้พลังงานและมลพิษจากการเดินทางด้วยการร่วมเดินทางกับผู้อื่นหรือใช้บริการขนส่งมวลชน
8. ใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า เช่น กระดาษ น้ำ พลังงานไฟฟ้า และร่วมลดปริมาณของเสียด้วยการลด และแยกของเสียชนิดต่าง ๆ
9. ให้การสนับสนุนการบริโภค และการจำหน่ายสินค้าที่มีส่วนช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน เช่น งดการใช้โฟม ลดการใช้บรรจุภัณฑ์มากเกินไปจนความจำเป็น

10. เข้าร่วมกิจกรรมด้านพลังงาน และสิ่งแวดล้อมของชุมชนท้องถิ่นและที่บ้าน
ในทุกโอกาส

ปาริชาติ ทองใหญ่ (2542, หน้า 1 - 2) ได้กล่าวถึงวิธีการสำหรับนักเรียนในการช่วย
ประหยัดพลังงานและรักษาสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การประหยัดพลังงานจากการใช้หลอดแสงสว่าง โดย (1) ปิดไฟเมื่อไม่ใช้หรือเมื่อ
ออกจากห้องเรียนทุกครั้ง (2) ใช้แสงสว่างจากธรรมชาติแทนเท่าที่ทำได้ (3) หมั่นทำความสะอาด
หลอดแสงสว่าง เพื่อไม่ให้ฝุ่นจับ จะช่วยให้หลอดส่องแสงสว่างได้เต็มที่
2. การประหยัดพลังงานจากการใช้รถยนต์ โดย (1) หากระยะทางใกล้ ๆ สามารถเดินไป
เองได้ ควรเดินหรือขี่จักรยาน และหลีกเลี่ยงการใช้รถยนต์ และชักจูงให้เพื่อน ๆ คุณพ่อ คุณแม่
ใช้พาหนะตามความจำเป็นเพื่อการประหยัดพลังงาน (2) หากเพื่อนบ้านไปทางเดียวกัน นักเรียน
ควรแนะนำให้ใช้รถยนต์คันเดียวกัน หรือติดรถไปด้วยกันเพื่อเป็นการลดปริมาณรถยนต์บนถนน
(3) ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปรับอากาศถ้าอากาศภายนอกเย็นสบาย
3. การประหยัดพลังงานจากการใช้ตู้เย็นด้วยการปฏิบัติ ดังนี้ (1) ควรเปิด - ปิดตู้เย็น
เมื่อจำเป็นต้องหยิบของเท่านั้นและปิดตู้เย็นทันทีที่เลิกใช้ (2) ควรหมั่นรักษาความสะอาดตู้เย็น
อย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง (3) ไม่ควรตั้งอุณหภูมิเย็นต่ำหรือสูงเกินไป เพราะการตั้ง
อุณหภูมิเย็นต่ำเกินไปจะกินไฟฟ้า แต่ถ้าสูงเกินไปจะทำให้อาหารในตู้เย็นเน่าเสียได้ (4) เลือกสถานที่
ตั้งตู้เย็นให้เหมาะสม ไม่ควรตั้งในบริเวณที่มีเตาไฟหรือมีแสงแดดส่องถึง เพราะจะทำให้ตู้เย็นนั้น
ต้องใช้ไฟฟ้ามาผลิตความเย็นมากขึ้น
4. การประหยัดพลังงานจากการใช้เครื่องปรับอากาศโดย (1) เลือกเครื่องปรับอากาศที่มี
ขนาดเหมาะสมกับห้องที่จะติดตั้ง และจำนวนบุคคลที่อยู่ในบ้าน (2) ถ้าใช้เครื่องปรับอากาศที่มี
ขนาดใหญ่เกินไป ถึงแม้จะเป็นรุ่นที่มีประสิทธิภาพนอกจากราคาแพงแล้วจะสิ้นเปลืองไฟมากขึ้น
(3) เมื่อเปิดเครื่องปรับอากาศ ควรปิดหน้าต่าง ประตูทุกบานให้สนิท เพื่อไม่ให้ความเย็นภายนอก
ในห้องรั่วไหลออกไป (4) ควรตั้งอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ 25 องศาเซลเซียส เพราะถ้าต่ำกว่านี้จะ
เปลืองไฟ (5) ควรปิดเครื่องปรับอากาศทุกครั้งเมื่อออกจากห้อง หรือปิดในช่วงพักกลางวัน เช่น
ในห้องเรียน เป็นต้น

นอกจากสถานศึกษาและนักเรียนจะต้องมีบทบาทหน้าที่ดังกล่าวแล้ว กระบวนการ
จัดการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญที่จะเชื่อมโยงองค์ความรู้ที่หลากหลายและสัมพันธ์เข้าด้วยกัน
นั่นคือ การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กรมวิชาการ (2544, หน้า 12 - 20) ได้สอดแทรกเนื้อหาพลังงานและสิ่งแวดล้อมเข้าไปในมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สาระที่ 5 พลังงานกับการดำรงชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ การบริหารจัดการทรัพยากร สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ มนุษย์กับสภาพแวดล้อม การอนุรักษ์และพัฒนาที่ยั่งยืน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน ในกระบวนการอ่าน เขียน สื่อสารด้วยวาจา ทำทาง และเป็นตัวหนังสือ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ สาระที่ 3 ใช้อย่างมีความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปศึกษา สาระที่ 1 ทักษะศิลป์ สาระที่ 2 ดนตรี สาระที่ 3 นาฏศิลป์ สร้างสรรค์งานตามจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์

การจัดการเรียนการสอน

โครงการรุ่งอรุณ ซึ่งเป็นโครงการที่ร่วมมือกันระหว่างกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานนโยบายพลังงานแห่งชาติ และสถาบันสิ่งแวดล้อมเป็นโครงการบูรณาการทางการศึกษาที่เสริมสร้างความรู้และพฤติกรรมที่ถูกต้องในการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมแก่ครู นักเรียน และชุมชนให้หันมาอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมและการบูรณาการในหลายรูปแบบ สำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมนั้นได้ให้กรอบความคิดในการจัดการเรียนการสอน 2 แบบ ดังนี้ (โครงการรุ่งอรุณ, 2542 ก, หน้า 18 - 19)

1. แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Model) เป็นการนำเรื่องการอนุรักษ์พลังงานไปสอดแทรกในวิชาที่ผู้สอนทำการสอนอยู่ เมื่อผู้สอนวางแผนการสอนจะผนวกเรื่องการอนุรักษ์พลังงานเข้าไปในส่วนต่าง ๆ ของแผนการสอนที่ผู้สอนทำซึ่งได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล การสอนแบบนี้ผู้สอนทำได้สะดวกถ้ามีความรู้ความเข้าใจเรื่องการอนุรักษ์พลังงานดีเพียงพอ

2. แบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Model) เป็นการสอนเรื่องการอนุรักษ์พลังงานโดยตั้งหัวข้อเรื่อง (Theme) ขึ้นมาใหม่แล้วนำวิชาต่าง ๆ มาจัดสอนรวมกัน วิชาที่นำมาสอนรวมเป็นวิชาที่ผู้สอนแต่ละคนสอนและมีลักษณะเนื้อหาที่จะให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานในด้านต่าง ๆ เช่น เรื่องแก๊สหุงต้ม วิชาที่ควรนำมาจัดสอนรวมกัน ได้แก่ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คหกรรมศาสตร์ ศิลปศึกษา ภาษาไทย เป็นต้น จะเห็นได้ว่าวิชาดังกล่าว มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่ตั้งขึ้น อาทิ วิทยาศาสตร์ - คุณสมบัติของแก๊สหุงต้มกระบวนการในการผลิต สังคมศึกษา - แหล่งแก๊สหุงต้ม ภูมิประเทศ คหกรรมศาสตร์ - ประโยชน์ของแก๊สหุงต้มและวิธีใช้ให้ปลอดภัยและประหยัด

ศิลปศึกษา ออกแบบเตาที่ประหยัดแก๊สและปลอดภัย ภาษาไทย การเขียนคำแนะนำในการใช้เตาแก๊สให้ปลอดภัยและประหยัด

การสอนแบบนี้ ผู้สอนต้องมีความรู้ทุกวิชาที่เกี่ยวข้องหรือใช้การสอนเป็นคณะ นอกเหนือจากความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงาน และต้องจัดเวลาเรียนให้เหมาะสมสำหรับการสอนแต่ละครั้ง

นอกจากนี้โครงการรุ่งอรุณ (2542 ก, หน้า 21 - 25) ยังได้กล่าวอีกว่าจุดสำคัญของการบูรณาการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมในแผนการสอนอยู่ที่องค์ประกอบของแผนการสอน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน

1. การบูรณาการจุดประสงค์การเรียนรู้ คือ การนำผลการเรียนรู้ไปสอดคล้องในหน่วยการเรียนรู้ร่วมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาหลักต่างๆ มีวิธีทำ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 นำผลการเรียนรู้ไปสอดคล้องในจุดประสงค์ของวิชาที่สอนโดยตรงโดยระลึกว่าผลการเรียนรู้ 1 ข้อ ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้หลายข้อ

วิธีที่ 2 แปลงผลการเรียนรู้ให้เป็นพฤติกรรมของผู้เรียน โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วจึงสอดแทรกเข้าไปในจุดประสงค์การเรียนรู้ของวิชาหลัก

วิธีเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ทำได้ 2 แบบ

แบบที่ 1 เขียนจุดประสงค์หลักก่อน แล้วต่อดำเนินจุดประสงค์การอนุรักษ์พลังงาน เช่น วิชาภาษาไทย (1) ผู้เรียนเขียนเรียงความโดยใช้บรรยายโวหาร (2) ผู้เรียนบอกวิธีธรรมะการใช้พลังงานอย่างประหยัด

แบบที่ 2 เขียนจุดประสงค์ของวิชาที่สอนรวมกับจุดประสงค์ของการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ผู้เรียนเขียนเรียงความเรื่องวิถีการดำรงชีพให้ประชาชนใช้พลังงานอย่างประหยัดโดยใช้บรรยายโวหารอย่างใดก็ได้ การกำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ควรเขียนในระดับที่เกิดความเข้าใจและสื่อความหมายในลักษณะของการสอดแทรกผลการเรียนรู้ หรือจุดประสงค์การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเข้าอย่างกลมกลืนกับรายวิชาหลักที่จะสอนโดยไม่สูญเสียจุดมุ่งหมายของรายวิชาหลักเหล่านั้นไป แต่ในขณะเดียวกันยังสามารถพัฒนาผู้เรียนในเรื่องการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้ด้วย เช่น วิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนสามารถคำนวณหาอัตราการเพิ่มและลดของปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ไปในแต่ละหมู่บ้านในช่วงระยะเวลา 5 ปีได้ ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณขยะที่แต่ละคนในห้องทิ้งในรอบหนึ่งสัปดาห์มาแสดงผลด้วยวิธีการที่เหมาะสม เช่น การใช้กราฟชนิดต่างๆ และแปลผลจากกราฟนั้นได้ วิชาภาษาไทย ผู้เรียนสามารถแต่งกลอนหรือโคลงเพื่อแสดงถึงการกระทำของมนุษย์ที่ส่งผลต่อการอนุรักษ์พลังงาน ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นจากการอ่านบทความเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน ผู้เรียนสามารถเขียนบทความสะท้อนความรู้สึก

เกี่ยวกับพลังงานที่เราต้องสูญเสียไป จากการใช้ชีวิตประจำวัน โดยขาดจิตสำนึกและให้บทสรุปที่แสดงถึงความรักชอบของแต่ละบุคคลในการอนุรักษ์พลังงาน วิชาดนตรี ผู้เรียนเลือกบทเพลงท่วงทำนองที่เหมาะสมที่จะสะท้อนความรู้สึกเกี่ยวกับปัญหาพลังงานที่กำลังเป็นปัญหาหรือสะท้อนความรู้สึกต่อความงามที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ส่วนประกอบของเครื่องดนตรีที่เล่นที่ไม่ได้ทำมาจากทรัพยากรธรรมชาติ เครื่องดนตรีที่เล่นแล้วต้องใช้พลังงานมากน้อยต่างกัน เครื่องดนตรีที่มีความไพเราะแต่ไม่ต้องใช้พลังงานมากนัก ผู้เรียนออกแบบการแสดงดนตรี การเลือกเครื่องดนตรีในงานใดงานหนึ่งที่เป็นกิจกรรมของโรงเรียน โดยให้ใช้พลังงานต่าง ๆ ในการแสดงน้อยที่สุด แต่ยังคงความสุนทรีย์และมีท่วงทำนองที่ไพเราะเช่นเดิม วิชาพลศึกษา ผู้เรียนบอกประโยชน์ของการใช้พลังงานในการออกกำลังกายได้ และสามารถวิเคราะห์แหล่งพลังงานที่ใช้ในการออกกำลังกายและบอกวิธีออกกำลังกายโดยไม่สูญเสียพลังงานโดยเปล่าประโยชน์ ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ประเภทของกีฬาที่ต้องใช้พลังงานในการจัดการแข่งขันมากที่สุด และบอกวิธีการประหยัดพลังงานเหล่านั้นได้ ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับกีฬาแต่ละประเภท ผู้เรียนสามารถนำอุปกรณ์กีฬาที่ไม่ใช้แล้วไปดำเนินการให้เกิดประโยชน์ ผู้เรียนรู้วิธีการใช้อุปกรณ์กีฬาในแต่ละประเภทได้เหมาะสม และสามารถดูแลรักษาให้ใช้ได้ตลอดช่วงของอายุของการใช้อุปกรณ์นั้น ๆ วิชาสังคมศึกษา ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์แนวทางดำเนินชีวิตตามวัฒนธรรมไทยที่ยึดหลักการอนุรักษ์พลังงาน และนำเสนอแนวทางการดำเนินชีวิตนั้นมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสังคมเมืองในปัจจุบัน ผู้เรียนเลือกใช้อุปกรณ์ในการนำเสนอโครงการอนุรักษ์พลังงานที่มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของสังคมเมืองหรือสังคมชนบทได้เหมาะสม ผู้เรียนมีบทบาทในการรณรงค์ ให้เพื่อนนักเรียนประหยัดพลังงาน ในรูปแบบต่าง ๆ

2. การบูรณาการเนื้อหา คือการระบุนเนื้อหาให้ครบทั้ง 2 เรื่อง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เช่น

2.1 บรรยายโวหาร ความหมาย ลักษณะ องค์ประกอบและวิธีเขียน

2.2 วิธีรณรงค์การใช้พลังงานอย่างประหยัด การอภิปราย การแสดงหรือการใช้สื่อต่าง ๆ ประชาสัมพันธ์ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ หรือใบปลิว เป็นต้น

3. การบูรณาการกิจกรรมการเรียนการสอน คือ การจัดกิจกรรมอย่างต่อเนื่องตามแนวการจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นแนวการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติของครูในปัจจุบัน ดังนั้นในการออกแบบการสอนหรือการเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนจึงต้องคำนึงว่า กิจกรรมเหล่านั้นมีลักษณะดังต่อไปนี้ 1) เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ทุกข้อ 2) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง 3) เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับครู เพื่อนบุคคลอื่น สิ่งแวดล้อมหรือสิ่งต่าง ๆ 4) เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย ทำกิจกรรมลักษณะต่าง ๆ 5) เป็นกิจกรรมที่เน้น

กระบวนการเรียนรู้ ซึ่งในทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการคิด กระบวนการ
แสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการจัดการ กระบวนการทำงาน กระบวนการศึกษา
ด้วยตนเอง กระบวนการแก้ปัญหาและตัดสินใจ เป็นต้น 6) เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำเป็นกลุ่ม
มีโอกาสดแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมสร้างความรู้และผลงานร่วมกัน 7) เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียน
ได้สัมผัสกับสภาพจริง มีส่วนร่วมในการวางแผนทำกิจกรรมหรือแก้ปัญหาด้านการอนุรักษ์พลังงาน
และสิ่งแวดล้อมเข้าไปสู่วิถีชีวิตของผู้เรียน จนทำให้ผู้เรียนปฏิบัติเป็นกิจนิสัย 8) เป็นกิจกรรมที่
บูรณาการจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาด้านการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมเข้าไปสู่วิถีชีวิต
ของผู้เรียน จนทำให้ผู้เรียนปฏิบัติเป็นกิจนิสัย

โครงการรุ่งอรุณ (2542 ข, หน้า 7-10) กล่าวว่าแนวทางหลักในการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม มีดังนี้

1. การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอน
ต้องตรวจสอบ ศึกษา ทำความเข้าใจความสนใจ ความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนอยากรู้อะไร
สนใจหรือมีความต้องการที่จะเรียนในเรื่องอะไร มีความสามารถเพียงไร เปิดโอกาสให้นักเรียน
ได้ศึกษา ค้นคว้าในเรื่องที่ตนเองสนใจด้วยตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยมีผู้สอนคอยให้ความช่วยเหลือ
แนะนำ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีส่วนร่วม

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีส่วนร่วมมีแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญ คือ การพัฒนา
ส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งไม่เพียงแต่ศักยภาพส่วนบุคคลเท่านั้น แต่เป็นการส่งเสริมศักยภาพ
การตระหนักในคุณค่าของตนเองและบทบาทของตนเองในการเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม
ที่ตนเป็นสมาชิกอยู่ ดังนั้นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนจึงต้องเป็นไปในลักษณะที่ผู้เรียนทุกคน
ต้องมีส่วนร่วมและมีบทบาทในการเรียนรู้เน้นการเรียนรู้ร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นอย่างมี
อิสระการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้เรียน

3. การยึดปัญหาหรือสถานการณ์จริงเป็นจุดเริ่มต้นการเรียนรู้

เป็นการเรียนรู้จากปัญหาหรือสถานการณ์จริงที่ผู้เรียนมีความสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้องด้วย
หรือเป็นการตั้งสถานการณ์ขึ้นมาเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ หรือ
ต้องการที่จะแก้ปัญหา นั่น เช่น ปัญหาขยะ โรงเรียน การคมนาคม (เช่น การเดินทางมาโรงเรียน)
การขนส่ง การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน หรือที่บ้านของนักเรียน (ที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงาน)
แหล่งน้ำในโรงเรียนหรือชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่

4. การมีประสบการณ์ตรงของผู้เรียนหรือการลงมือกระทำ

การให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงในการเรียนรู้ ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ทั้งในห้องเรียนนอกห้องเรียน และชุมชน

5. การมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ระหว่างบ้าน โรงเรียนและชุมชน

(1) การเปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (2) การใช้ชุมชนเป็นแหล่งการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาและดำเนินการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม (3) บ้าน โรงเรียน และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดตั้งศูนย์ส่งเสริมการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2543 ข, หน้า 25) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง แนวทางที่จะได้ความรู้ด้วยตนเอง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543, หน้า 9) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด หมายถึง การกำหนดจุดหมาย สาระ กิจกรรม แหล่งความรู้ สื่อการเรียนและประเมินผลที่มุ่งหวัง พัฒนาดนและชีวิตให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ตามความสามารถ สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความแตกต่างของผู้เรียน

คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543, หน้า 9) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้โดยการจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ใช้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระความรู้ต่าง ๆ อย่างสมดุล รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาวะแวดล้อม สื่อการเรียน อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย พ่อแม่ ผู้ปกครอง และชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา ทุกสถานที่

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2543, หน้า 4) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การค้นหา การปฏิบัติ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้จะต้องใกล้เคียงกับสภาพจริงในวิถีชีวิตของผู้เรียนในชุมชนและสังคม มุ่งสร้างบรรยากาศที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต ใช้สื่อที่หลากหลาย เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้และความสนใจของผู้เรียน คำนึงถึงการใช้สมองทุกส่วน โดยให้ผู้เรียนเสนอกิจกรรม และลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองทุกขั้นตอน กระบวนการเรียนรู้จึงทำให้ผู้เรียนมีแนวทางที่จะได้ความรู้ ความคิด การวิเคราะห์ วางแผนปฏิบัติ ปรับปรุงให้เหมาะสม ผสมผสานสาระในด้านต่าง ๆ เพื่อบูรณาการ และสรุปเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2548, หน้า 11) กล่าวว่า การใช้พลังทางสมองของตนในการนำเอาข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่มาจัดวางอย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้ซึ่งผลลัพธ์ เช่น การตัดสินใจเลือกใช้สิ่งที่ดีที่สุด นอกจากนี้นักเรียนยังได้รับการพัฒนาทักษะและกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ได้ฝึกทักษะจากการสร้างชิ้นงาน การคิด การรักการอ่าน การศึกษาค้นคว้า ใฝ่เรียน ใฝ่รู้อย่างเต็มศักยภาพ ได้เรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย ได้ฝึกคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ เรียนรู้ตามสภาพจริง สามารถเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์สู่การปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

จากกระบวนการเรียนรู้ บูรณาการที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา ก็หมายถึงการสร้างความรู้ขึ้นในตนเองนั่นเอง และความรู้นี้จะอยู่คงทนและจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจ ความคิดของตนได้ดี และจะเป็นฐานให้สามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด และ

ทิสนา เขมมณี (2548, หน้า 145) ที่กล่าวว่า คนทุกคนมีความสนใจ ใฝ่รู้อย่างเป็นธรรมชาติ หากได้รับการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง และได้รับการฝึกฝนทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตลอดชีวิต

สุพิศรดา ชาติบัญชาชัย (2548, หน้า 90) ที่กล่าวว่า การสร้างทรัพยากรให้มีคุณค่า มีกระบวนการถ่ายทอดความรู้ พัฒนาปรับปรุงองค์ความรู้ให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตได้อย่างเหมาะสม กับยุคสมัยแล้วเกิดองค์ความรู้ใหม่ สามารถเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจและมีพื้นฐานอยู่แล้วตลอดชีวิต ทุกคนมีมิตรภาพที่ดีต่อกันก็จะเป็นการเรียนรู้ตลอดมา

โครงการรุ่งอรุณ (2542 ก, หน้า 18) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. กิจกรรมการเรียนการสอน จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติใช้กระบวนการคิด มีประสบการณ์ตรง และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และไม่จำกัดการเรียนรู้ให้อยู่ภายในชั้นเท่านั้น
2. กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนทำ นอกเหนือจากบทเรียนในชั้นเรียน โดยมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนรู้กิจกรรมประเภทนี้ จะช่วยขยายมโนทัศน์และฝึกทักษะด้านการอนุรักษ์พลังงาน ผู้เรียนได้ลงมือทำในสถานการณ์จริงภายในโรงเรียนหรือชุมชน จากการได้มีส่วนร่วม ผู้เรียนจะเกิดความตระหนัก เห็นคุณค่าและประโยชน์ของการอนุรักษ์พลังงานกิจกรรมที่ให้ทำควรเป็นโครงการเพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้กระบวนการ และทักษะสำคัญหลาย ๆ ทักษะ อันจะนำมาซึ่งพฤติกรรมดูแล รักษา พัฒนาและใช้พลังงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนเพื่ออนุรักษ์พลังงานเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีโอกาสร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ

และร่วมประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง

ทิสนา แคมมณี (2548, หน้า 134) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ตามสภาพจริง บุคคลจะใช้ความรู้ที่มีอยู่ ทรัพยากรต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวและแสวงหาข้อมูล ข้อมูลที่จำเป็นต่อการตัดสินใจมาใช้ และตัดสินใจกระทำการอย่างหนึ่งอย่างใดที่ตนเห็นว่าดีที่สุด เหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ ซึ่งส่งผลให้เกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติตามมาด้วย

ปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้

คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543, หน้า 9) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ไว้ โดยสรุปว่า กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนมีโอกาสคิด ทำสร้างสรรค์ โดยที่ครูช่วยจัดบรรยากาศการเรียนรู้ จัดสื่อ และสรุปผลการเรียนรู้ร่วมกัน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านความสามารถทางสติปัญญา อารมณ์ สังคม ความพร้อมทางร่างกาย จิตใจ และให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยวิธีการหลากหลายและต่อเนื่อง โดยสาระการเรียนรู้มีความสอดคล้องเหมาะสมกับวัย ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนและความคาดหวังของสังคม ซึ่งผลการเรียนรู้จากสาระและกระบวนการจะต้องทำให้ผู้เรียน มีความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีและความสุขในการเรียน แหล่งเรียนรู้ต้องมีหลากหลายและเพียงพอที่จะให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นแหล่งค้นหาความรู้ตามความถนัด และความสนใจ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครู และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน มีลักษณะเป็นกัลยาณมิตรที่ช่วยเหลือเกื้อกูล ศิษย์มีความศรัทธาต่อครูผู้สอน สาระที่เรียน รวมทั้งกระบวนการที่จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนใฝ่รู้ มีใจรักที่เรียนรู้ ครูต้องเชื่อว่าศิษย์ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ และมีวิธีเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้น สาระกระบวนการเรียนรู้จึงเชื่อมโยงกับเหตุการณ์ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถนำผลจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ในชีวิตจริง กระบวนการเรียนรู้มีปัจจัยสนับสนุนเชื่อมโยงกับชุมชน ครอบครัวและองค์กรต่าง ๆ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และร่วมมือกันให้ผู้เรียนรู้เกิดการเรียนรู้โดยได้รับประโยชน์สูงสุด

การคิด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545, หน้า 11) ได้ให้ความหมายของการคิด คือ กลไกของสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ที่ใช้ในการสร้างแนวคิด รวบรวมข้อมูลด้วยการจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่ม และการกำหนดชื่อเรื่องเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ได้รับ และกระบวนการที่ใช้ในการแปลความหมายของข้อมูล รวมถึงการสรุปอ้างอิงด้วยการจำแนก รายละเอียดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ ซึ่งข้อมูลที่นำมาใช้อาจจะเป็นความจริงที่สัมผัสได้ หรือเป็นเพียงจินตนาการที่ไม่อาจจะสัมผัสได้ ตลอดจนเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการนำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผล และเหมาะสม การคิดเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการที่สมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม สังคม รอบตัว และประสบการณ์ส่วนตัวดั้งเดิมของมนุษย์

มนตรี แย้มกสิกร (2546, หน้า 13 อ้างอิงจาก Schiever, 1991, p. 9) ได้กล่าวว่า กระบวนการพัฒนาทางปัญญา มี 5 ขั้นตอน คือ

1. การจำแนก (Classification) เป็นทักษะการคิดที่สามารถจัดพวก จัดหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต หรือสิ่งของหรือเหตุการณ์ โดยอาศัยปัจจัยหรือคุณลักษณะอย่างหนึ่ง
2. การพัฒนาความคิดรวบยอด (Concept Development) เป็นภาพความคิดทางปัญญา ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยคำพูด เพื่อใช้เป็นเครื่องแสดงหรือบรรยายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นการจัดระเบียบข้อมูล ที่จำแนกตามลักษณะเฉพาะอย่าง หรือเอกลักษณ์อย่างหนึ่งร่วมกันเอกลักษณ์เฉพาะพิเศษอื่น ๆ ร่วมด้วย หรือเอกลักษณ์หลายอย่างร่วมกัน ความคิดรวบยอดอาจจะมีทั้งความคิดรวบยอดที่เป็น รูปธรรมและความคิดรวบยอดเป็นนามธรรม

3. หลักการ (Principle) เป็นการบรรยายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดรวบยอด อย่างน้อยสองความคิดรวบยอด

4. การสรุป (Conclusion) เป็นการอ้างอิงความเชื่อ โดยอาศัยการตีความจากสมมติฐาน การลงสรุปจำเป็นต้องอาศัยการรวบรวม การตรวจสอบการประเมินและการสังเคราะห์ข้อมูลก่อนที่จะลงความเห็นสรุปอ้างอิง

5. ข้อสรุปทั่วไป (Generalizations) เป็นข้อความที่สามารถประยุกต์ได้อย่างกว้างขวาง หรือในหลายสถานการณ์ ข้อสรุปที่ดีจะถูกสร้างขึ้นบนพื้นฐานของประสบการณ์ที่หลากหลาย

พิศนา เขมมณี (2543, หน้า 93 - 98) ได้จัดมิติของการคิดไว้ 6 ด้าน เพื่อเป็นกรอบความคิด ในการพัฒนาความสามารถทางการคิดของเด็กและเยาวชน ดังนี้

1. มิติด้านข้อมูล หรือเนื้อหาที่ใช้ในการคิด ในการคิดบุคคลไม่สามารถคิดโดยไม่มีเนื้อหาของการคิด เพราะการคิดเป็นกระบวนการในการคิดจึงต้องมีการคิดอะไรควบคู่ไปกับการคิด

2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้อต่อการคิด ในการพิจารณาเรื่องใด ๆ โดยอาศัยข้อมูลต่าง ๆ คุณสมบัติส่วนตัวบางประการ มีผลต่อการคิดและคุณภาพการคิด

3. มิติด้านทักษะการคิด ในการคิดบุคคลจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานหลายประการ ในการดำเนินการคิด

4. มิติด้านลักษณะการคิด ลักษณะการคิดเป็นประเภทการคิดที่แสดงลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ลักษณะการคิดแต่ละลักษณะอาศัยพื้นฐานบางประการและมีกระบวนการหรือขั้นตอนในการคิด ไม่มากนัก ลักษณะการคิดใดที่มีกระบวนการหรือขั้นตอนมากและซับซ้อน จะเรียกการคิดนั้นเป็น “กระบวนการ” ลักษณะการคิดที่ได้เลือกสรรว่ามีความสำคัญ สมควรที่จะนำไปพัฒนาเด็กและเยาวชน มี 9 ประการ ได้แก่ การคิดคล่อง การคิดหลากหลาย การคิดละเอียด การคิดชัดเจน การคิดถูกต้อง การคิดกว้าง การคิดไกล และการคิดลึกซึ้ง รวมทั้งการคิดอย่างมีเหตุผล

5. มิติด้านกระบวนการคิด กระบวนการคิดเป็นการคิดแต่ละลักษณะ และในแต่ละขั้นตอนในการคิด ซึ่งมีมากบ้าง น้อยบ้าง แล้วแต่ความจำเป็นของการคิดแต่ละลักษณะ

6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง การควบคุมการรู้คิดของตนเอง หมายถึง การรู้ตัวถึงความคิดของตนเองในการทำอะไรอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการประเมินการคิดของตนเองและใช้ความรู้นั้นในการควบคุมหรือปรับการกระทำของตนเอง

สวอตซ์และเพอร์กิน (Swartz & Perkins, 1990, pp. 21 - 24) กล่าวว่า การพัฒนาการคิด เป็นสิ่งที่สามารถกระทำให้ดีขึ้นได้ด้วยยุทธศาสตร์ที่ได้รับการวางแผนไว้เป็นอย่างดี และการคิดที่ดีขึ้นแล้ว สิ่งที่จะเป็นดัชนีบ่งบอกว่า การคิดได้มีพัฒนาการดีขึ้น ประกอบด้วย 1) ความรอบคอบ เกี่ยวกับการคิดของตนเอง 2) มีความพยายามที่จะคิด 3) มีเจตคติที่ดีต่อกระบวนการคิด 4) มีการจัดระเบียบกระบวนการคิด 5) มีพัฒนาการของทักษะย่อยของการคิด 6) มีความราบรื่นของกระบวนการคิด

การใช้สื่อการเรียนการสอน

วัฒนา ระวังบุทช์ (2542, หน้า 117) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะ หรือสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะและเจตคติให้บรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียน การสอนและตามจุดหมายของหลักสูตร ได้ดียิ่งขึ้น หรือเร็วยิ่งขึ้นและวัฒนา ระวังบุทช์ (2542, หน้า 71) แบ่งประเภทของสื่อการเรียนไว้โดยสรุป ได้แก่ ประเภทวัสดุ เช่น แผ่นภาพ แผนภูมิ ภาพถ่าย สไลด์ แถบบันทึกภาพและเสียง วีดีโอ ประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ กล้องถ่ายรูป วิทยุ และคอมพิวเตอร์ ประเภทสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารตำราเรียน แบบเรียน แบบฝึกหัด ใบความรู้ ประเภทเทคนิควิธี ได้แก่ วิธีสอนแบบต่าง ๆ และประเภทของจริง และสถานการณ์จริง ซึ่งสื่อแต่ละประเภท มีความแตกต่างกัน ทั้งโดยลักษณะและความเหมาะสมกับผู้เรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2545, หน้า 45 - 60) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนจากแหล่งเรียนรู้ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีเนื้อหาสาระโดยสรุป ดังนี้

1. กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ต้องส่งเสริมและสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย แหล่งเรียนรู้ สำหรับกลุ่มวิทยาศาสตร์ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน หรือจากหนังสือเรียนเท่านั้น แต่รวมถึงแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน ทั้งสื่อที่เป็นสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือเรียน หนังสืออ้างอิง หนังสืออ่านประกอบ หนังสือพิมพ์และวารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ มัลติมีเดีย วิดีทัศน์ รายการที่ผ่านสื่อวิทยุโทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน เช่น ห้องวิทยาศาสตร์ สวนพฤกษศาสตร์ ห้องสมุด แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เช่น อุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โรงงานอุตสาหกรรม และหน่วยงานวิจัยในท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล เช่น ปราชญ์ท้องถิ่น ผู้นำชุมชน

ครู อาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิจัย ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนควรพิจารณาใช้แหล่งเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนา ทั้งด้านความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมจากแหล่งเรียนรู้เหล่านั้น

2. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในยุคโลกไร้พรมแดนนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ ทั้งนี้เพราะแหล่งเรียนรู้เปิดกว้าง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ตลอดชีวิต ทั้งการศึกษาในระบบ นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย แหล่งเรียนรู้สำหรับคณิตศาสตร์นั้น ไม่ใช่แค่เพียงแต่รวมถึงสถานที่ในชุมชน เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศูนย์การเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์ สยามคม ชุมชน ชุมม มุมคณิตศาสตร์ สวนคณิตศาสตร์ ห้องกิจกรรมคณิตศาสตร์ ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ สิ่งพิมพ์ สำหรับผู้สอนและผู้เรียน อุปกรณ์ต่าง ๆ เกม และของเล่นทางคณิตศาสตร์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เครื่องคำนวณเชิงกราฟ รวมทั้งบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ เช่น ครู อาจารย์ ศิษยานุศิษย์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนั้น หากได้มีการส่งเสริมพัฒนาตลอดจนจัดเตรียมแหล่งการเรียนรู้ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ให้มีความเหมาะสม พอเพียงกับผู้เรียน และผู้สอนก็จะช่วยพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย แหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติม ได้แก่ ห้องสมุด ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่เป็นหัวใจสำคัญของสถานศึกษาที่ผู้เรียนจะใช้ในการศึกษา ค้นคว้า ใช้ในการอ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้ การจัดห้องวิชาการต่าง ๆ เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดหรือเป็น แหล่งการเรียนรู้ในสถานศึกษาจะทำให้ผู้เรียนได้ประโยชน์จากการเรียน ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ต มีความสำคัญมากขึ้น สถานศึกษาจำเป็นต้องพิจารณาจัดไว้ให้เพียงพอ และอบรมให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ แหล่งเรียนรู้ที่เป็นทรัพยากรบุคคล บุคคลในชุมชนที่มีความรู้ ความสามารถด้านภาษา และภูมิปัญญาทางภาษา ภาษาถิ่น เพลงพื้นบ้าน พิธีกรรมต่าง ๆ ครูภาษาไทย ควรจัดทำบัญชีรายชื่อ บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ ซึ่งสามารถเชิญมาให้ความรู้ แหล่งเรียนรู้เป็นสื่อกลางที่ทำหน้าที่ ถ่ายทอดแลกเปลี่ยนเนื้อหา ประสบการณ์ แนวคิด ทักษะ และเจตคติระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยเน้นบทบาทผู้เรียนที่เป็นผู้กระทำหรือใช้สื่อ เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการและบรรลุ มาตรฐานของการเรียนรู้

4. กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์เพื่อเพิ่มพูนทักษะ ทางภาษาของตนได้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ได้แก่ ครูผู้สอน เพื่อน พ่อแม่ ผู้ปกครอง ห้องสมุด โรงเรียน ห้องสมุดมหาวิทยาลัย ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นที่ฝึกภาษาเอนกประสงค์ เพื่อช่วยให้ ผู้เรียนพัฒนาความสามารถตนเองในการใช้ภาษาอังกฤษ และสนองความต้องการของผู้เรียนที่มี

ความสามารถทางภาษาแตกต่างกัน โดยเลือกใช้สื่อต่าง ๆ ที่จัดไว้ให้ตามความสนใจ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ซีดีรอม อินเทอร์เน็ต รายการวิทยุ โทรทัศน์ภาคภาษาอังกฤษ หรือรายการจากต่างประเทศ หรือรายการเคเบิลทีวี หรือดาวเทียม สถานที่ทำการต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ เช่น การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย โรงแรมต่าง ๆ กรมประชาสัมพันธ์ ธนาคาร ห้างร้าน บริษัท ร้านหนังสือ ศูนย์หนังสือ สถานที่ท่องเที่ยวที่ชาวต่างประเทศสนใจเข้าไปเยี่ยมชมเป็นประจำ เช่น วัด ประเทศไทย องค์การระหว่างประเทศ สถาบันสอนภาษา รวมทั้ง การเดินทางไปศึกษาภาษาในประเทศนั้น ๆ ในช่วงปิดภาคฤดูร้อน

5. กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สื่อการเรียนรู้ที่สำคัญของการเรียนการสอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ต้องมีชีวิตชีวา การทำกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน เครื่องมืออุปกรณ์การเรียนอาจมีตั้งแต่จำพวกกระดาษ ดินสอ ไปจนถึงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ บุคคล ภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งการให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงด้วยการลงมือปฏิบัติจริงก็ถือเป็นสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ ห้องเรียนควรประกอบด้วย สื่อ อุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ มีผนังห้องที่มีสีสันไว้จัดแสดงผลงานต่าง ๆ มีลูกโลก แผนที่ให้ผู้เรียนได้สัมผัสจับต้องได้ มีแหล่งความรู้ เอกสารหลักฐานทั้งที่เป็นแหล่งปฐมภูมิ ทุติยภูมิ ของจำลอง ของจริง ภาพ งานศิลปะ คนตรี วรรณกรรมต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย เพื่อการสืบค้นข้อมูล และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อให้เรียนรู้สิ่งที่เห็นไปตามสภาพที่เป็นจริง สื่อการเรียนรู้บางอย่างควรให้ผู้เรียนสามารถยืมกลับบ้านได้ เพื่อนำไปศึกษาร่วมกับคนในครอบครัว โดยถือว่าสมาชิกในครอบครัวก็เป็นแหล่งการเรียนรู้อีกแหล่งหนึ่ง

6. กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา สื่อที่เกี่ยวข้องกับสุขศึกษาและพลศึกษา มีอยู่หลายประเภท ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ มีทั้งสิ่งพิมพ์ที่จัดทำขึ้นเพื่อสนองการเรียนรู้ตามหลักสูตรโดยตรง และสิ่งพิมพ์ทั่วไป สื่อบุคคล ได้แก่ ตัวบุคคลที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดสาระความรู้ แนวคิดและวิธีปฏิบัติตนไปสู่บุคคลอื่น สื่อบุคคลอาจเป็นบุคลากรที่อยู่ในสถานศึกษา เช่น ผู้บริหาร ครู หรือตัวผู้เรียน หรืออาจเป็นบุคลากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งสามารถเชิญมาเป็นวิทยากรเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน สื่อวัสดุ ซึ่งมีทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเองโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ช่วย และวัสดุประเภทที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย รวมทั้งสื่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติในรูปของสิ่งมีชีวิต หรืออยู่ในรูปของปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์ที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นรอบตัว รวมทั้งอาคาร สถานที่ต่าง ๆ และสถานที่สาธารณะ ตลอดจนสื่อกิจกรรมและกระบวนการที่จัดขึ้นเพื่อเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน การแสดงละคร บทบาทสมมติ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การจัดนิทรรศการ การไปทัศนศึกษานอกสถานที่ และการทำโครงการ

7. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี สามารถศึกษาหาความรู้หรือเรียนรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้แก่ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ความสามารถ มีประสบการณ์ ประสบความสำเร็จในงาน/อาชีพ ที่มีอยู่ในชุมชนท้องถิ่น ผู้นำชุมชน แหล่งวิทยากร ได้แก่ สถาบัน องค์กร หน่วยงาน ห้องสมุด โรงงานอุตสาหกรรม หน่วยงานวิจัยในท้องถิ่น ซึ่งให้บริการเกี่ยวกับวิชาชีพในชุมชน สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อินเทอร์เน็ต ซีดีรอม วีซีดี วีดิทัศน์ ตลอดจนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

8. กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ แหล่งการเรียนรู้ คือ สถานที่ ปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือ สถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้ ความชำนาญ ความเชี่ยวชาญ ความคิดเห็น ความรู้สึกของบุคคล ซึ่งอาจมีการถ่ายทอดหรือบันทึกไว้ในสื่อต่าง ๆ ด้วยธรรมชาติของกลุ่มศิลปะที่มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ รู้วิธีแสวงหาความรู้ได้ทุกเวลา ทุกโอกาส และทุกสถานที่ ประกอบกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายในปัจจุบัน ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามมาตรฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอย่างไม่มีขอบเขตจำกัด

กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 45) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของสื่อไว้ว่า 1) ช่วยในการเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในด้านที่เกี่ยวกับความเข้าใจเนื้อหาที่ชัดเจนในระยะเวลาสั้น ทำให้การเรียนรู้กว้าง และเกิดการเรียนรู้ที่คงทน 2) ทำให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ร่วมกัน มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเดียวกัน เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือความรู้ ความเข้าใจระหว่างกัน ทำให้สามารถเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น 3) ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องมาจากการใช้ภาพหรือวัตถุตัวอย่างในการประกอบการสอน ย่อมทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ มีความเข้าใจและต้องการเรียนรู้มากขึ้น ทำให้เกิดการซักถามและตอบปัญหา 4) เสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนนั่นคือ การที่ผู้เรียนได้เห็นภาพหรือของจริงประกอบการสอน การทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและติดตามได้รวดเร็ว ก่อให้เกิดแนวการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

โครงการรุ่งอรุณ (2542 ก, หน้า 26 - 27) กล่าวว่า ผลการเรียนรู้ (Learning Outcomes) เป็นผลที่เกิดจากการจัดประสบการณ์เรียนรู้ในช่วงผลระยะหนึ่งที่กำหนดไว้ในการเรียนการสอน หมายถึง ความสามารถ คุณลักษณะและทักษะในการปฏิบัติที่เป็นแก่นหรือแกนให้ผู้เรียนแต่ละคนสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิต ผลการเรียนรู้เปรียบเสมือนจุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้ ให้เป็นการสื่อสารระหว่างผู้สร้างหลักสูตร ผู้สอน ผู้เรียน และผู้เกี่ยวข้องให้ใช้เป็นเกณฑ์หรือบรรทัดฐานว่าหลักสูตรต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอะไร และอย่างไร

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์พลังงานมีลักษณะจุดประสงค์และวิธีการ ดังต่อไปนี้

ลักษณะ ลักษณะการวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการ 2 กระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องกัน และต่อเนื่องกัน กระบวนการวัดเป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนตามจุดประสงค์ การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ส่วนกระบวนการประเมินเป็นกระบวนการที่ใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณค่าของข้อมูล การตัดสินใจต้องใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม

จุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบผู้เรียนหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อดูว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามผลการเรียนรู้หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ อย่างไร

วิธีการ การวัดและประเมินผลต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงการจัดประสบการณ์เรียนรู้และควรใช้หลาย ๆ วิธี เพื่อให้สามารถวัดพฤติกรรมของผู้เรียนได้ครอบคลุมพัฒนาการของนักเรียนทั้ง 3 ด้านเกณฑ์การประเมิน เกณฑ์การกำหนดระดับผลการประเมิน เป็นหน้าที่ของผู้สอนที่ต้องพิจารณา

ผลการประเมินต้องเปิดเผยต่อผู้เรียน เพื่อให้มีโอกาสปรับปรุงแก้ไขตนเอง ให้ประสบความสำเร็จต่อไป ข้อมูลที่นำมาประเมินผลการเรียนรู้ในการบูรณาการหลักสูตรการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม จึงไม่เน้นที่การสอบเพื่อตรวจสอบความรู้เท่านั้น แต่ต้องเน้นที่การที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติการอนุรักษ์พลังงานตามบริบทของรายวิชาต่าง ๆ โดยแสดงออกด้วยการยอมรับ เต็มใจ เห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ และปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอเป็นนิสัยติดตัวผู้เรียนตลอดเวลา

กัทธา นิคมานนท์ (2543, หน้า 9) กล่าวว่า การวัดผลเป็นการใช้เทคนิควิธีการ ซึ่งเรียกว่า เครื่องมือวัดอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อศึกษา ค้นหา หรือตรวจสอบคุณลักษณะของบุคคล ผลงานหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถแทนพฤติกรรมหรือคุณลักษณะของสิ่งของหรือบุคคลที่ต้องการศึกษา การประเมินผล หมายถึง การนำข้อมูลทั้งหลายที่ได้จากการวัดมาใช้ในการตัดสินใจ โดยการหาข้อสรุป ตัดสินประเมินค่าหรือตีราคาโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลอื่น หรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อุษณีย์ โพธิสุข (2543, หน้า 40) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลในระบบการศึกษาที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุดต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ การสะท้อนศักยภาพและตัวตนที่แท้จริงของเด็กทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ตลอดจนจุดเด่น จุดด้อยของเด็ก คำนึงถึงพัฒนาการที่ต่อเนื่องของผู้เรียน การวัดและประเมินผลที่มีขั้นตอน มีระบบ การมีส่วนร่วมของผู้เรียน กระบวนการวัดผลและประเมินผลที่หลากหลาย และกระบวนการวัดและประเมินผลที่มีข้อมูลจากผลงาน ผลการเรียนรู้ พัฒนาการทางการเรียนรู้ พฤติกรรมที่แสดงออกของผู้เรียน

ภัทรา นิคมานนท์ (2543, หน้า 43) กล่าวว่า ข้อดีของการประเมินจากสภาพจริงของผู้เรียน คือ ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถ กระตือรือร้นที่จะเรียน และเชื่อมั่นในสิ่งที่เรียนรู้ การจัดเสริมประสบการณ์ที่ดีจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และสามารถกำหนดทิศทางการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นได้ ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาแตกต่างกันได้ กระบวนการแก้ปัญหาจะช่วยให้ความรู้คงอยู่มากกว่าการท่องจำ และในสถานการณ์ที่มีความหมายต่อผู้เรียน จะช่วยเสริมสร้างความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการประเมินที่แท้จริงจะให้ข้อมูลที่เที่ยงตรงเกี่ยวกับผู้เรียน รวมทั้งกระบวนการทางการเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนเพื่ออนุรักษ์พลังงาน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง นักเรียนมีโอกาสร่วมคิด ร่วมปฏิบัติ และร่วมประเมินผลการปฏิบัติงานของตนเอง

การบูรณาการหลักสูตรและการเรียนการสอน

ความหมายของการบูรณาการ

ศุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2542, หน้า 10) กล่าวถึงความหมายของการบูรณาการว่า การบูรณาการ หมายถึง การนำเอาศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) คือ หลักสูตรที่นำเอาเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ มาหลอมรวมเข้าด้วยกัน ทำให้เอกลักษณ์ของแต่ละรายวิชาหมดไป เช่นเดียวกัน การเรียนการสอนที่ดำเนินการด้วยวิธีบูรณาการเราเรียกว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ (Integrated Instruction) คือ เน้นที่องค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้ของแต่ละรายวิชา และ เน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญยิ่งกว่าการบอกเนื้อหาของครู

วัฒนา ระงับทุกข์ (2542, หน้า 46) ได้ให้ความหมายของการบูรณาการว่า การนำศาสตร์ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเกี่ยวข้องกัน มาผสมผสานกันเพื่อให้การจัดการเรียนการสอน เกิดประโยชน์สูงสุด การเรียนการสอนแบบบูรณาการจะเป็นองค์รวมของเนื้อหามากกว่าองค์ความรู้

ชนาธิป พรกุล (2543, หน้า 10) ได้ให้ความหมายของบูรณาการว่า การเชื่อมโยงความรู้ และประสบการณ์ทุกชนิด ที่บรรจุอยู่ในแผนของหลักสูตร เป็นการเชื่อมโยงแนวนอนระหว่างหัวข้อและเนื้อหาต่าง ๆ ที่เป็นความรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย การบูรณาการทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และรู้ในเรื่องนั้นอย่างลึกซึ้ง การบูรณาการความรู้เป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะในยุคที่มีความรู้ข้อมูลข่าวสารมาก จึงเกิดเป็นหลักสูตรที่เรียกว่า หลักสูตรการบูรณาการ (Integrated Curricula) ซึ่งพยายามสร้างหัวเรื่อง (Themes) ในโปรแกรมวิชา โดยนำความคิดหลักในวิชามาสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับวิชาอื่นด้วย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2548, หน้า 11) ให้ความหมายของการบูรณาการว่า การบูรณาการ หมายถึง การนำสิ่งที่มีอยู่จริงมารวมกัน หรือนำองค์ประกอบที่อยู่อย่างแยกส่วนมาทำให้เป็นระบบ ที่มีลักษณะสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ใช้ในลักษณะของกระบวนการที่องค์ประกอบต่าง ๆ อาทิ ระบบ องค์การ บุคคล ฯลฯ ตั้งแต่ 2 หน่วยขึ้นไปรวมตัวกัน โดยมีการจัดโครงสร้างใหม่ หรือปรับกระบวนการทำงานใหม่ตามหน้าที่ มีการประสานงานอย่างเชื่อมโยงกัน เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมายที่กำหนด

สรุปได้ว่าการบูรณาการ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงเนื้อหาสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มี ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความรู้ที่มีความหลากหลาย สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ลักษณะของการบูรณาการ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2544, หน้า 21) ได้กล่าวถึงลักษณะของการบูรณาการว่า

1. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) เป็นการสร้างหัวเรื่อง (Theme) ขึ้นมา แล้วนำเนื้อหาจากวิชาต่าง ๆ มาโยงสัมพันธ์กับหัวเรื่องนั้น ซึ่งบางครั้งก็อาจเรียกวิธีการบูรณาการแบบนี้ ได้ว่า สหวิทยาการแบบมีหัวข้อ (Thematic Interdisciplinary Studies) หรือบูรณาการที่เน้นการนำไปใช้ เป็นหลัก (Application - First Approach)

2. การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) เป็นการนำเรื่องที่ความต้องการจะให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้สอดแทรก (Infusion) ไว้ในวิชาต่าง ๆ หรือบูรณาการเน้นเนื้อหาของวิชาเป็นแกน แล้วนำสิ่งที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนไปสอดแทรกในวิชาแกนดังกล่าว ซึ่งบางครั้งเราก็อาจจะเรียก วิธีการบูรณาการแบบนี้ได้ว่าการบูรณาการที่เน้นเนื้อหาวิชาเป็นหลัก (Discipline First Approach)

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2548 ก, หน้า 15 - 16) ได้แบ่งการบูรณาการ หลักสูตรและการสอนเป็น 4 แบบ ดังนี้

1. การบูรณาการแบบผู้สอนคนเดียว ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้ โดยเชื่อมโยงสาระ การเรียนรู้ต่าง ๆ กับหัวเรื่องที่สอดคล้องกับชีวิตจริง หรือสาระที่กำหนดขึ้นมา เช่น เรื่องสิ่งแวดล้อม น้ำเป็นต้น ครูผู้สอนสามารถเชื่อมโยงสาระ และกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระต่าง ๆ เช่น การอ่าน การเขียน การคิด คำนวณ การคิดวิเคราะห์ต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ ไปแสวงหาความรู้ ความจริงจากหัวข้อเรื่องที่กำหนด

2. การบูรณาการแบบคู่ขนาน มีครูผู้สอนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป จัดการสอนโดยอาจยึด หัวข้อเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วบูรณาการเชื่อมโยงแบบคู่ขนาน เช่น ครูผู้สอนคนหนึ่ง สอนวิทยาศาสตร์เรื่องเงา ครูผู้สอนอีกคน อาจสอนคณิตศาสตร์เรื่องการวัดระยะทางโดยการวัดเงา คิดคำนวณใน เรื่องเงาในช่วงเวลาต่าง ๆ จัดการทำกราฟของเงาในระยะต่าง ๆ หรืออีกคนหนึ่ง อาจให้ผู้เรียนรู้ศิลปะ เรื่องเทคนิคการวาดรูปที่มีเงา

3. การบูรณาการแบบสหวิทยาการ การบูรณาการในลักษณะนี้นำเนื้อหาจากหลายกลุ่มสาระมาเชื่อมโยงกันเพื่อจัดการเรียนรู้ ซึ่งโดยทั่วไปผู้สอนมักจัดการเรียนการสอนแยกตามรายวิชาหรือกลุ่มวิชา แต่ในบางเรื่องครูผู้สอน จัดการเรียนการสอนร่วมกันในเรื่องเดียวกัน เช่น เรื่องวันสิ่งแวดล้อมของชาติ ครูผู้สอนวิชาภาษาไทยจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้ภาษาคำศัพท์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนวิทยาศาสตร์จัดกิจกรรมค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ผู้สอนสังคมศึกษาให้ผู้เรียนค้นคว้าหรือทำกิจกรรมชมรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และครูผู้สอนสุขศึกษาอาจจัดทำกิจกรรมเกี่ยวกับการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

4. การบูรณาการแบบโครงการ ครูผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการเป็นโครงการโดยผู้เรียนและครูผู้สอน ร่วมกันสร้างสรรค์โครงการขึ้น โดยใช้เวลาการเรียนต่อเนื่องกันในหลายชั่วโมงด้วยการนำเอาจำนวนชั่วโมงของวิชาต่าง ๆ ที่ครูผู้สอนเคยสอนแยกกัน ในลักษณะของการสอนเป็นทีม ในกรณีที่ต้องการเน้นทักษะบางเรื่องเป็นพิเศษครูผู้สอนสามารถแยกการสอนได้ เช่น กิจกรรมเข้าค่ายดนตรี กิจกรรมเข้าค่ายภาษาอังกฤษ กิจกรรมเข้าค่ายศิลปะ เป็นต้น

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2548 ข, บทนำ) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ สามารถจัดการเรียนรู้ได้ 2 แบบ คือ

การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ หมายถึง การบูรณาการสาระต่างๆ ภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้เดียวกันเข้าด้วยกัน เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สามารถบูรณาการสาระทั้ง 5 เข้าด้วยกัน โดยใน 1 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยทุกสาระ ได้แก่ สาระที่ 1 การอ่าน สาระที่ 2 การเขียน สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา และสาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถบูรณาการสาระที่ 1 - 5 กับสาระที่ 6 เข้าด้วยกัน โดยใน 1 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ กับสาระที่ 6 ทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ หรือใน 1 หน่วยการเรียนรู้ประกอบด้วยสาระที่ 2 การวัดกับสาระที่ 6 ทักษะ/ กระบวนการทางคณิตศาสตร์

การบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ หมายถึง การบูรณาการสาระการเรียนรู้หลาย ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้เข้าด้วยกันใน 1 หน่วยการเรียนรู้ เช่น หน่วยการเรียนรู้: วิถีไทย ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณีไทย การละเล่นไทย อาหารไทย การแต่งกาย แบบไทย อาจประกอบด้วย 7 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ยกเว้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ แต่หากให้นักเรียนนำเสนอผลงานในรูปแบบแผ่นพับ หรือป้ายนิเทศเป็นภาษาอังกฤษ ก็จะมีกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศด้วย เป็นต้น

รูปแบบและการพัฒนารูปแบบ

ความหมายของรูปแบบ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2542, หน้า 965) ให้ความหมายว่า รูปแบบ หมายถึง รูปที่กำหนดให้เป็นหลัก หรือเป็นแนว ซึ่งเป็นที่ยอมรับ เน้นรูปแบบร้อยกรอง (ศิลปะ) สิ่งที่แสดงให้เห็นว่า เป็นสิ่งนั้น ๆ อย่างรูปแบบบ้าน รูปปลา รูปใบไม้ รูปแบบผู้หญิง รูปแบบวัด รูปแบบเปิด

พจนานุกรม Contemporary English ของ ลองแมน (Longman, 1987, p. 668 อ้างถึงใน พงษ์ศรี เดชะวันนะ, 2547) ได้ให้ความหมายสรุป 3 ลักษณะ คือ 1) Model ที่หมายถึง แบบย่อยส่วนของจริง ความหมายนี้ตรงกับภาษาไทยว่า แบบจำลอง เช่น แบบจำลองเรือดำน้ำ เป็นต้น 2) Model ที่หมายถึง สิ่งของหรือคนที่น่าสนใจใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการบางอย่าง เช่น ครูแบบอย่างนักเรียนแบบหรือแม่แบบในการวาดภาพศิลป์ 3) Model ที่หมายถึงแบบหรือรุ่นของผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น 864x เป็นต้น

สไตเนอร์ (Steiner, 1988) ได้กล่าวถึงความหมายของรูปแบบคือสิ่งของสิ่งหนึ่งที่คล้ายคลึงกับสิ่งของอีกสิ่งหนึ่ง จำแนกความหมายออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical Model) เป็นแบบจำลองที่ออกแบบมาจากของจริง เช่น แบบจำลองของยานอวกาศลำเล็กที่จำลองมาจากยานอวกาศของจริง รูปแบบเพื่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model for) เป็นแบบจำลองที่สร้างออกแบบไว้เพื่อใช้เป็นต้นแบบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ต้องสร้างแบบจำลองก่อนเพื่อนำไปเป็นต้นแบบเพื่อผลิตของจริง 2) รูปแบบเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Model) แบ่งออกเป็น 2.1) รูปแบบเชิงความคิดของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Conceptual Model - of) คือ แบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยจำลองมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว 2.2) รูปแบบเชิงความคิดเพื่อสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Conceptual Model - for) คือแบบจำลองสร้างขึ้นเพื่อใช้อธิบายทฤษฎี

รุ่งภา จิตรโรจนรักษ์ (2548, หน้า 14) กล่าวถึงความหมายของรูปแบบ สรุปได้ 4 ลักษณะ คือ 1) รูปแบบเสมือนจริง แต่มีขนาดเล็กหรือย่อยส่วนเพื่อนำไปใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการต่อไป 2) สิ่งที่แสดงโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างชุดปัจจัย หรือองค์ประกอบเชิงเหตุผล เพื่อช่วยให้เข้าใจข้อเท็จจริง หรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง โดยอาจมีลักษณะเชิงกายภาพหรือเชิงคุณภาพก็ได้ 3) แบบอย่างหรือแนวทางในการกระทำหรือดำเนินการใด ๆ โดยแสดงหรืออธิบายให้เห็นถึงโครงสร้างทางความคิดหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่สำคัญ และ 4) สิ่งที่พัฒนาขึ้นเพื่ออธิบายคุณลักษณะที่สำคัญของปรากฏการณ์ที่จะทำให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ โดยรายละเอียดและองค์ประกอบของรูปแบบที่เหมาะสม ไม่ได้มีการกำหนดไว้ตายตัว แต่ขึ้นกับลักษณะของปรากฏการณ์และวัตถุประสงค์ของผู้สร้างหรือพัฒนารูปแบบ ซึ่งรูปแบบ

อาจเป็นแบบง่ายหรือซับซ้อนก็ได้

สรุปได้ว่า รูปแบบ หมายถึง แบบจำลองสิ่งต่าง ๆ ทั้งที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม ตั้งแต่รูปแบบง่าย ๆ ไปจนถึงสลับซับซ้อน อาจเป็นแบบในการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นมาตรฐาน ที่มีประสิทธิภาพ

ประเภทของรูปแบบ

โจอี้ และเวล (Joyce & Weil, 1985) ได้ศึกษาและจัดแบ่งประเภทของรูปแบบตามแนวคิด หลักการ หรือทฤษฎี ซึ่งเป็นพื้นฐานการพัฒนารูปแบบนั้น ๆ และได้แบ่งกลุ่มรูปแบบการสอนเอาไว้ 4 รูปแบบ คือ 1) Information - Processing Model เป็นรูปแบบการสอนที่ยึดหลักความสามารถในกระบวนการประมวลผลข้อมูลของผู้เรียน และแนวทาง ในการปรับปรุงวิธีการจัดการกับข้อมูลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 2) Personal Model รูปแบบการสอนที่จัดไว้ในกลุ่มนี้ให้ความสำคัญกับปัจเจกบุคคลและการพัฒนาบุคคลเฉพาะราย โดยมุ่งเน้นกระบวนการที่แต่ละบุคคลจัดระบบและปฏิบัติ ต่อสรรพสิ่งทั้งหลาย 3) Social Interaction Model เป็นรูปแบบที่ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและบุคคลต่อสังคม 4) Behavior Model เป็นกลุ่มของรูปแบบการสอน ที่ใช้องค์ความรู้ด้านพฤติกรรมศาสตร์เป็นหลักในการพัฒนารูปแบบ จุดเน้นที่สำคัญคือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกต ได้ของผู้เรียนมากกว่าการพัฒนา โครงสร้างทางจิตวิทยา และพฤติกรรมที่ไม่สามารถสังเกตได้

คีฟส์ (Keeves, 1988, pp. 561 - 565) แบ่งประเภทของรูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์ เอาไว้ 4 ประเภท คือ 1) Analogue Model เป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปไมยเทียบเคียงปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นรูปธรรม เพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม เช่น รูปแบบในการทำนายจำนวนนักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบ โรงเรียน ซึ่งอนุมานแนวคิดมาจากการเปิดน้ำเข้าและปล่อยน้ำออกจากถัง นักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบเปรียบเทียบกับได้กับน้ำที่เปิดออกจากถัง ดังนั้นนักเรียนที่คงอยู่ในระบบจึงเท่ากับนักเรียนที่เข้าสู่ระบบลบด้วยนักเรียนที่ออกจากกระบบ 2) Semantic Model เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยาย หรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็น โครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์ 3) Mathematical Model เป็นรูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งรูปแบบประเภทนี้จะนิยมใช้กันทั้งในสาขาจิตวิทยาและศึกษาศาสตร์ รวมทั้งการบริหารการศึกษาด้วย 4) Causal Model เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากเทคนิคที่เรียกว่า Path Analysis และหลักการสร้าง Semantic Model โดยการนำเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้น เช่น The Standard Deprivation Model ซึ่งเป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์กันระหว่างสภาพทางเศรษฐกิจสังคมของบิดามารดา สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่บ้าน และระดับสติปัญญาของเด็ก

สรุปประเภทของรูปแบบอาจแบ่งได้ตามทฤษฎีพื้นฐานของลักษณะที่ศึกษานั้น ๆ หรือแบ่งตามลักษณะของสังคมศาสตร์ สภาพที่ศึกษา

องค์ประกอบของรูปแบบ

การศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบ ได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบไว้หลายท่าน เช่น บาร์โด และฮาตแมน (Bardo & Hartman, 1982, pp. 70 - 71) บราว และโมเบิร์ก (Brown & Moberg, 1980, pp. 16 - 17) เกทเซล และกูบ่า (Getzels & Guba, 1957) และ สักคา สถาพรวงษา (2549, หน้า 20) สรุปได้ว่า องค์ประกอบของรูปแบบประกอบด้วยส่วนสำคัญ คือ ส่วนที่ 1 ส่วนนำเป็นการนำเสนอบริบท แนวคิด หลักการ และวัตถุประสงค์ ส่วนที่ 2 ตัวระบบหรือรูปแบบ ส่วนที่ 3 แนวทางการนำระบบหรือรูปแบบไปใช้ ส่วนที่ 4 เงื่อนไขความสำเร็จของการนำระบบหรือรูปแบบไปใช้

คุณลักษณะของรูปแบบที่ดี

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงคุณลักษณะของรูปแบบที่ดีไว้ เช่น คีฟส์ (Keeves, 1988, p. 560) รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์ (2548, หน้า 15) และ สักคา สถาพรวงษา (2549, หน้า 23 - 24) ซึ่งมีความสอดคล้องกันสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบที่ดีมีคุณลักษณะ 5 ประการคือ 1) สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างของตัวแปร 2) สามารถใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้น และสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) สามารถอธิบายถึงโครงสร้าง กลไก ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล 4) สามารถนำไปสู่การสร้างความคิดใหม่ ความสัมพันธ์ใหม่ หรือการขยายองค์ความรู้ และ 5) มีความสอดคล้องระหว่างรูปแบบกับทฤษฎีของเรื่องที่ศึกษา หรือปรากฏการณ์ที่ศึกษา

การพัฒนารูปแบบ

คีฟส์ (Keeves, 1988, p. 560) ได้กล่าวถึงหลักการอย่างกว้าง ๆ เพื่อกำกับการสร้างรูปแบบไว้ 4 ประการ คือ 1) รูปแบบควรประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้าง (ของตัวแปร) มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบธรรมดา อย่างไรก็ตามความเชื่อมโยงแบบเส้นตรงแบบธรรมดาทั่วไปนั้นก็มีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยในช่วงต้นของการพัฒนารูปแบบ 2) รูปแบบควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบได้ สามารถตรวจสอบได้ โดยการสังเกต และหาข้อสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้ 3) รูปแบบควรจะต้องระบุ หรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้น นอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์ได้ ควรใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย 4) นอกจากคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่ และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่

วิลเลอร์ (Willer, 1968, p. 83) อุทัย บุญประเสริฐ (2546, หน้า 33) รุ่งนภา จิตรโรจนรักษ์ (2548, หน้า 16 - 17) และ สักคา สถาพรวงษา (2549, หน้า 21 - 22) ได้กล่าวถึง การพัฒนารูปแบบ

ซึ่งสอดคล้องกัน สรุปได้ว่า การพัฒนารูปแบบ หมายถึง กระบวนการในการสร้าง หรือพัฒนาแบบจำลองและมีผลของการวิเคราะห์ขั้นตอน การพัฒนารูปแบบ 4 ขั้นตอน คือ 1) การศึกษาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเป็นการศึกษาสภาพและข้อมูลพื้นฐาน การระบุปัญหาและความต้องการ ความจำเป็นของการวิเคราะห์ข้อมูล หรือภารกิจเพื่อกำหนดหลักการ และองค์ประกอบ 2) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบการสร้างแบบร่าง หรือการนำเสนอทางเลือกหรือการประชุมสัมมนาเพื่อสร้างรูปแบบ 3) การตรวจสอบหรือทดสอบรูปแบบ เป็นการพิจารณาความเหมาะสมความตรงและความเป็นไปได้โดยการประมวลความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของรูปแบบ การเปรียบเทียบองค์ประกอบกับภารกิจ 4) การปรับปรุงและพัฒนาให้สมบูรณ์เป็นการทบทวนข้อมูลที่ได้รับจากการตรวจสอบหรือทดสอบรูปแบบและปรับปรุงรูปแบบให้มีความเหมาะสมและมีความสมบูรณ์มากขึ้น

จากแนวคิดการพัฒนารูปแบบดังกล่าว ผู้วิจัยนำมากำหนดขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบการบูรณาการอนุรักษ์พลังงานในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งขั้นตอนในการพัฒนารูปแบบออกเป็น 4 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย คือ

- 1) การศึกษาและสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย
- 2) การศึกษาข้อมูลภาคสนาม และ 3) การสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศที่เกี่ยวกับการบูรณาการอนุรักษ์พลังงานในสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและตรวจสอบรูปแบบ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย คือ

- 1) ยกร่างรูปแบบ และ 2) ตรวจสอบรูปแบบ ฉบับร่างที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองใช้และพัฒนารูปแบบ ประกอบด้วย 1) การนำรูปแบบไปทดลองใช้ 2) ศึกษาสภาพปัญหาการใช้ 3) พัฒนารูปแบบจนรูปแบบนั้นสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 การแก้ไขปรับปรุงและพัฒนารูปแบบ เมื่อได้รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาจนสมบูรณ์แล้ว นำกลับไปให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียตรวจสอบ แก้ไข ปรับปรุงอีกครั้ง เพื่อให้ได้รูปแบบที่สมบูรณ์ที่สุด

การมีส่วนร่วม

ความหมายของการมีส่วนร่วม

พัชรี สีโรต (2546, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ กระบวนการ ซึ่งประชาชนหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มีโอกาสแสดงทักษะ แลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น เพื่อแสวงหาทางเลือก และการตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสมที่ยอมรับ

ร่วมกัน ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งถึงการติดตามและประเมินผล เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้ - เรียนรู้ การปรับเปลี่ยน โครงการร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

มนตรี บุญดี (2544, หน้า 14) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม คือ การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้แสดงความคิดเห็น ตัดสินใจเอง คิดค้นปัญหา และดำเนินการต่าง ๆ รวมทั้งได้กระทำตามความต้องการของตนในภาวะของสังคมในขณะนั้น เพื่อจะพัฒนาตนเองและแก้ปัญหาในสังคมด้วย โรงเรียนและชุมชนเป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก โรงเรียนและชุมชนควรมีส่วนร่วมในการวางแผน การวางแผน การแก้ปัญหาและประเมินผลของโรงเรียนเอง การศึกษาจึงไม่ควรเป็นนักศึกษา นักวิชาการเท่านั้น ประชาชนควรมีส่วนร่วมกันกำหนดแผนงานของโรงเรียนด้วย โดยยึดถือความต้องการของชุมชน นำความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นและทรัพยากรท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์

อำนวย สุวรรณรักษ์ (2544, หน้า 11) การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การที่ประชาชนเข้ามาให้ความร่วมมือ หรือช่วยเหลือในการดำเนินงานกิจกรรมในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ดำเนินการตามลักษณะรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้กิจกรรมที่ได้บรรลุจุดประสงค์

อังกริยา บุญยะคงรัตน์ (2544, หน้า 20) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การที่ประชาชนผู้เกี่ยวข้อง สมัครใจเข้ามามีส่วนร่วมในการคิด ตัดสินใจ กำหนดวิธีการดำเนินงาน ร่วมรับผลประโยชน์จากกิจกรรม และติดตามประเมินผล ซึ่งผลของการเกี่ยวข้องดังกล่าว

เป็นเหตุเร้าใจให้เกิดการกระทำร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย รวมทั้งเกิดความรู้สึกรับผิดชอบร่วมกัน

กรมการปกครอง (2543, หน้า 77) ได้สรุปการมีส่วนร่วมไว้ว่า การมีส่วนร่วมเป็นหลักการ

และวิธีการในการทำงาน ช่วยให้สมาชิกได้เรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by Doing) เป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ให้แก่สมาชิกได้รู้จักคิดเป็น ทำเป็น นอกจากนี้ยังมีส่วนช่วยให้สมาชิกมีความรู้สึกเป็นเจ้าของกิจกรรมนั้น ๆ (Sense of Belonging) ทำให้เกิดความรู้สึกห่วงแหน และบำรุงรักษางานที่เกิดจากความร่วมมือของตนเองด้วย

ปาริชาติ วลัยเสถียร, พระมหาสุทนต์ อบอุ่น, สหทยา วิเศษ, จันทนา เบญจทรัพย์ และชลกาญจน์ ฮาชันนารี (2543, หน้า 138) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า หมายถึง การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการ ตั้งแต่เริ่มจนสิ้นสุดโครงการ ได้แก่ การร่วมกันค้นหาปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การระดมทรัพยากรและเทคโนโลยีในท้องถิ่น การบริหารจัดการ การติดตามประเมินผล รวมทั้งการรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยให้โครงการดังกล่าวจะต้องมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิต และวัฒนธรรมของชุมชน

แสวง รัตนมงคลมาส (2543, หน้า 1) ได้ให้ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การที่ประชาชนได้ใช้คุณสมบัติส่วนตัวด้านความคิด ความรู้ ความสามารถ แรงงานตลอดจน

ทรัพยากรที่มีอยู่ เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องในขั้นตอนต่าง ๆ ของกิจกรรม

อุทัย บุญประเสริฐ (2543, หน้า 113) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมว่า หมายถึง การเปิดโอกาสให้สมาชิกของชุมชนและประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการปฏิบัติงาน ทั้งร่วมคิด ร่วมวางแผน ตลอดจนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในกิจการใด ๆ ให้ความช่วยเหลือและมีอิทธิพลต่อการดำเนินกิจกรรมที่มีผลกระทบต่อประชาชน

กล่าวโดยสรุป การมีส่วนร่วม หมายถึง การให้ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในสถานการณ์นั้น ๆ ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ค้นหาปัญหา ความต้องการ เลือกทางเลือกที่จะดำเนินการ ร่วมกัน ดำเนินกิจกรรม ติดตาม ประเมินผล รวมทั้งให้เกิดความรู้สึกร่วมกันในการรับผิดชอบร่วมกันเพื่อให้กิจกรรมนั้น ๆ บรรลุวัตถุประสงค์

รูปแบบการมีส่วนร่วม

อุทัย ดุลยเกษม (2545, หน้า 113 - 114) ได้แบ่งรูปแบบการมีส่วนร่วมไว้ 10 รูปแบบดังนี้

- 1) การมีส่วนร่วมประชุม (Attendance of Meeting)
- 2) การมีส่วนร่วมในการออกเงิน (Financial Contribution)
- 3) การมีส่วนร่วมเป็นกรรมการ (Membership on Committees)
- 4) การมีส่วนร่วมเป็นผู้นำ (Position of Leadership)
- 5) การมีส่วนร่วมสัมภาษณ์ (Interviewer)
- 6) การมีส่วนร่วมเป็นผู้ชักชวน (Solicitor)
- 7) การมีส่วนร่วมบริโภค (Customers)
- 8) การมีส่วนร่วมริเริ่มหรือเริ่มดำเนินการ (Entrepreneurs)
- 9) การมีส่วนร่วมเป็นผู้ใช้แรงงาน (Employees)
- 10) การมีส่วนร่วมออกวัสดุอุปกรณ์ (Material Contribution)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2544) ได้กล่าวถึงรูปแบบการมีส่วนร่วมของประชาชนว่า มี 3 รูปแบบ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมโดยตัวบุคคล ถือเป็นการมีส่วนร่วมโดยตรง
 2. การมีส่วนร่วมโดยองค์การจัดตั้งของประชาชน อาจถือเป็นการมีส่วนร่วมโดยตรงได้อีกวิธีการหนึ่ง
 3. การมีส่วนร่วม โดยผ่านตัวแทนที่มีลักษณะทั่วไป ถือเป็นการมีส่วนร่วมโดยอ้อม
- ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ (2543, หน้า 208) ได้สรุปรูปแบบการมีส่วนร่วมอาจแบ่งโดย
1. การสนับสนุนทรัพยากร คือ การสนับสนุนเงิน วัสดุอุปกรณ์ แรงงาน หรือการช่วยทำกิจกรรม คือ การเข้าร่วมในการวางแผน การประชุมแสดงความคิดเห็น การดำเนินการ การติดตาม และประเมินผล
 2. อำนาจหน้าที่ของผู้เข้าร่วม คือ เป็นผู้นำ เป็นกรรมการ เป็นสมาชิก ซึ่งลักษณะการมีส่วนร่วมนี้ แสดงถึงระดับอำนาจของผู้เข้าร่วม จึงมีการโต้แย้งว่าการมีส่วนร่วมโดยใช้วิธีการพัฒนาความสามารถของประชาชนเป็นเพียงการเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าร่วมเพียงบางส่วน

เพราะในหลายกรณี ประชาชนไม่มีโอกาสเข้าร่วมในการตัดสินใจ ทางออกที่ควรเป็น คือ การเสริมสร้างพลังอำนาจ (Empowerment) แก่ประชาชน

สรุปได้ว่า รูปแบบการมีส่วนร่วม เป็นลักษณะการรวมกลุ่มในการดำเนินกิจกรรม โดยบุคคลหรือองค์กรให้เกิดการสร้างสรรค์งาน ซึ่งมีรูปแบบต่าง ๆ ตามสถานการณ์ หรือ สภาพแวดล้อมในชุมชนหรือในกิจกรรมนั้น ๆ

ขั้นตอนการมีส่วนร่วม

วรรณิ จันทร์สว่าง (2546, หน้า 6, 7) ได้สรุปขั้นตอนการมีส่วนร่วมของประชาชนว่า เป็นการมีส่วนร่วมตามกระบวนการพัฒนา แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. การมีส่วนร่วมในการกำหนดปัญหาและความต้องการ เป็นขั้นตอนที่ประชาชนร่วมกัน ค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหาและกำหนดความต้องการของชุมชน รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ
2. การมีส่วนร่วมในการวางแผน เป็นขั้นตอนที่ประชาชนร่วมกันคิดและตัดสินใจวางแผน การแก้ปัญหา โดยกำหนดวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา กำหนดกิจกรรม หรือ โครงการ กำหนดทรัพยากรที่ต้องใช้ทั้งทางด้านกำลังคน เงิน และวัสดุ อุปกรณ์
3. การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนที่ประชาชนร่วมกันติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน โดยการตรวจสอบความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน และพิจารณาผลงานที่เกิดขึ้นทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
4. การมีส่วนร่วมในการรับและใช้ผลประโยชน์ เป็นขั้นตอนที่ประชาชนได้รับและนำเอาผลจากการดำเนินงานไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและชุมชน รวมทั้งร่วมบำรุงรักษาผลประโยชน์ที่ได้รับ

เชดดิค และแวน โคนิงสเวลด์ (Shadid & Van Koningsveld, 1992) กล่าวว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เป็นการกำหนดความต้องการและจัดลำดับความสำคัญ การวางแผนและการตัดสินใจปฏิบัติตามแผนที่วางไว้
- ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการดำเนินงานเป็นการมีส่วนร่วมในส่วนที่เป็นการดำเนินงาน เช่น การช่วยเหลือด้านทรัพยากร การบริหาร การประสานงาน และการขอความช่วยเหลือ เป็นต้น
- ขั้นที่ 3 การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ในส่วนที่เกี่ยวกับผลประโยชน์
- ขั้นที่ 4 การมีส่วนร่วมในการประเมินผล การมีส่วนร่วมในการประเมินผลนั้น สิ่งสำคัญที่ต้องสังเกต คือ ความเห็นชอบ และความคาดหวัง ซึ่งมีอิทธิพลสามารถแปรเปลี่ยนพฤติกรรมของบุคคลต่าง ๆ ได้

โคเฮน และ อัฟฮอฟฟ์ (Cohen & Uphoff, 1980, p. 16) ได้แบ่งรูปแบบของการมีส่วนร่วม แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ คือ

1. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) ประกอบด้วย การริเริ่มตัดสินใจ การดำเนินการตัดสินใจ และการตัดสินใจในการดำเนินกิจกรรม
2. การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม (Implementation) ซึ่งอาจเป็นไปในรูปแบบของการเข้าร่วมโดยการให้การสนับสนุนทางด้านทรัพยากร การเข้าร่วมในการบริหารและการให้ความร่วมมือ
3. การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ (Benefits) ซึ่งอาจเป็นผลประโยชน์ทางด้านวัตถุ ด้านสังคม หรือโดยส่วนตัว
4. การมีส่วนร่วมในการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งนับเป็นการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดและเป็นการแสดงถึงการปรับตัวในการมีส่วนร่วมต่อไป

ยาดาว์ (Yadav, 1979, p. 3) การเข้าร่วมของประชาชน หรือตัวแทนกลุ่มของชุมชนในกระบวนการพัฒนาด้วยความสมัครใจ และต้องไม่ถูกบังคับ ซึ่งจำแนกเป็นขั้นตอนได้ ดังต่อไปนี้

1. การเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
2. การเข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนิน โครงการและแผนการ
3. การเข้าไปมีส่วนร่วมในการควบคุม ประเมินโครงการ และการพัฒนา
4. การเข้าไปมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ของการพัฒนา

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการมีส่วนร่วม แบ่งออกได้ ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานก่อนร่วมดำเนินการ
2. การสร้างความสัมพันธ์กับกลุ่ม
3. การสร้างเครือข่ายของกลุ่มผู้มีส่วนร่วม
4. การมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ปัญหาและทางเลือกในการแก้ปัญหา
5. การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ
6. การมีส่วนร่วมในการวางแผน
7. การมีส่วนร่วมในการดำเนินการ
8. การมีส่วนร่วมในการติดตาม ประเมินผล
9. การมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์จากการดำเนินงาน

ปัญหาและอุปสรรคที่มีต่อการมีส่วนร่วม

ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ (2543, หน้า 166 - 170) ได้สรุปประเด็นปัญหา และอุปสรรคที่มีต่อการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ ดังนี้

1. ระดับนโยบายของรัฐ แบ่งได้ 2 ระดับ คือ

1.1 ระดับนโยบาย โครงสร้างทางการบริหาร โครงสร้างทางสังคม พบว่า 1) นโยบายของรัฐไม่เอื้อต่อการพัฒนา 2) อำนาจในการตัดสินใจ รวมศูนย์ที่ส่วนกลางไม่ได้กระจายอำนาจให้แก่ประชาชน 3) โครงสร้างอำนาจทางการเมือง การบริหารและระบบเศรษฐกิจอยู่ในกลุ่มนายทุน

1.2 ระดับปฏิบัติ พบว่า เจ้าหน้าที่ไม่มีความเข้าใจ และไม่มีทักษะในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน 1) เจ้าหน้าที่ไม่มีความเข้าใจในการปฏิบัติงานและไม่มี ความเสียสละที่จะทำงานเพื่อประชาชนอย่างแท้จริง 2) ขาดการประชาสัมพันธ์ และให้ข้อมูลข่าวสารอย่างต่อเนื่อง 3) ความล่าช้าในการปฏิบัติงานของข้าราชการ 4) ขาดการประสานงานและระบบการติดตามประเมินผล

2. ปัญหาเกี่ยวกับประชาชน แบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 ผู้นำพบว่า 1) ผู้นำไม่มีความเข้มแข็งจึงทำให้ชาวบ้านขาดความเชื่อถือและศรัทธา 2) ผู้นำครอบงำความคิดเห็นของชาวบ้าน 3) การแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัวของผู้นำ

2.2 กลุ่มประชาชนทั่วไป พบว่า 1) ชาวบ้านมีการต่อต้านประกอบอาชีพ ด้านครอบครัว และด้านสุขภาพร่างกาย 2) ชาวบ้านขาดทุนทรัพย์ และวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน 3) ชาวบ้านเกิดความขัดแย้งกันในด้านความคิดเห็น และผลประโยชน์ 4) ชาวบ้านขาดการศึกษา ขาดความรู้ด้านวิชาการต่าง ๆ 5) ชาวบ้านขาดความเชื่อมั่น และไม่กล้าแสดงความคิดเห็น 6) ชาวบ้านไม่สนใจและไม่เห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วม

2.3 กลุ่มสตรี พบว่า 1) สตรีขาดความเชื่อมั่นในการเสนอโครงการและไม่กล้าแสดงออก 2) เข้าร่วมประชุมไม่ยอมรับความคิดเห็น และบทบาทสตรี 3) สตรีมีภารกิจทั้งในและนอกบ้าน

3. ปัญหาด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและการเมืองการปกครอง

3.1 ด้านการเมือง พบว่า 1) ขาดการกระจายอำนาจ 2) ระบบการเมืองถูกควบคุมโดยคนกลุ่มน้อย

3.2 ด้านเศรษฐกิจ พบว่า 1) กระบวนการผลิตและปัจจัยการผลิตอยู่ภายใต้ระบบทุนนิยม 2) กลไกของรัฐควบคุมเศรษฐกิจอย่างเข้มงวด 3) ขาดกลไกที่มีประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากร

3.3 ด้านสังคม และวัฒนธรรม พบว่า 1) การแบ่งแยกเชื้อชาติ ภาษา เพศ และอายุ 2) ความไม่รู้ อันเกิดจากการไร้การศึกษา 3) คนยากจน ตกอยู่ภายใต้ระบบอุปถัมภ์การครอบงำของผู้นำและการแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัว

ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วม

ศักดิ์สิทธิ์ เข้มศรี (2543, หน้า 8) กล่าวว่า ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการมีส่วนร่วม คือ

1. ความศรัทธา ความเกรงใจต่อสิ่งที่เคารพนับถือ หรือผู้ที่มีอำนาจเหนือกว่า รวมทั้งปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. สถานภาพทางสังคม

3. สถานภาพทางเศรษฐกิจ

4. สถานภาพทางอาชีพ

5. ที่อยู่อาศัยโดยบุคคลที่มีสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจสูงจะเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนมากกว่าบุคคลที่มีสถานภาพทางสังคม และเศรษฐกิจต่ำ

ผลของการมีส่วนร่วม

ลิจิต ธีรเวคิน (2543, หน้า 274 - 275) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของประชาชนโดยการกระจายอำนาจจะก่อให้เกิดผล

1. ในทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดผลการใช้จ่ายเพื่อดำเนินกิจการอย่างมีประสิทธิภาพ ระเบิดระวัง เพราะผลประโยชน์เกิดกับชุมชนของตน สมาชิกของชุมชนที่มีสิทธิหน้าที่ และบทบาท ในชุมชน จะเกิดความรู้สึกในการเป็นเจ้าของ ย่อมต้องช่วยเหลือ และควบคุมการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่

2. ในทางการเมืองที่เห็นชัด คือ การเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบายการพัฒนา เพื่อประโยชน์ของชุมชนของตน การเข้ามามีส่วนร่วมในกรริเริ่ม โครงการ จน โครงการสิ้นสุด จะก่อให้เกิดความรู้สึกเชื่อมั่นทางการเมืองในการปกครองตนเอง เป็นการสร้างวัฒนธรรมทางการเมือง ในลักษณะของการมีส่วนร่วมมากขึ้น

3. ในทางสังคมจิตวิทยาทำให้ประชาชนเกิดความรู้สึกว่า ตนเป็นเจ้าของท้องถิ่น มีสิทธิ มีเสียง อำนาจที่จะจัดการกับโชคราะห์ของท้องถิ่นได้ ทำให้เกิดความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียว ผูกพันกับท้องถิ่น และสนใจในการพัฒนาท้องถิ่นของตน ซึ่งจะนำไปสู่ความร่วมมือ ขจัดความขัดแย้ง เกิดการประนีประนอมทำให้เกิดหลักเกณฑ์ในการจัดการเรื่องภายในชุมชน

กล่าวโดยสรุป การศึกษา การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนารูปแบบ การอนุรักษ์พลังงานในครั้งนี้ เป็นการศึกษาแบบการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน โดยการศึกษาปัญหาและความต้องการของบุคลากรและนักเรียนในโรงเรียน สร้างความสัมพันธ์ที่ดี กับโรงเรียน ร่วมกำหนดปัญหาความต้องการ ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินงาน ร่วมติดตามและ ประเมินผล ซึ่งทำให้การดำเนินงานนำไปสู่การพัฒนาที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ความหมาย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) เป็นการพัฒนาการ กรอบแนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เชื่อมโยงเข้ากับการวิจัยแบบมีส่วนร่วม

(Participatory Research) ซึ่งในการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น การสืบค้นข้อเท็จจริงบนพื้นฐานของชุมชน (Stringer, 1996, p. 9) การวิจัยโดยการกระทำร่วมกันหรือ การวิจัยแบบมีส่วนร่วม (Kemmis & McTaggart, 1988, p. 11) หรือการวิจัยด้วยการวิพากษ์วิจารณ์ (Mills, 2000, p. 7) หรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (สุวิมล ว่องวานิช, 2548, หน้า 15)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ต้องมีเหตุการณ์ร่วม 4 ประการด้วยกัน คือ การมีส่วนร่วมของชุมชนในทุกขั้นตอน มีกระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้น มีการปฏิบัติการให้เห็นจริง และมีการประเมินร่วมด้วยเป็นระยะ ๆ ซึ่งในวิธีการวิจัยแบบมีส่วนร่วมก็อาศัยเทคนิควิธีการเฉพาะในการดำเนินการวิจัย

สุภางค์ จันทวานิช (2548, หน้า 67-68) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หมายถึง วิธีการเรียนรู้จากประสบการณ์โดยอาศัยการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ในกิจกรรมวิจัย นับตั้งแต่การระบุปัญหา การดำเนินการ การติดตามผล จนกระทั่งถึงขั้นประเมินผล

สมโภชน์ อเนกสุข (2548, หน้า 18) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นรูปแบบของการวิจัยที่นักวิจัยมีความเกี่ยวข้อง ในฐานะผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมส่วนหนึ่งขององค์การ และเป็นนักวิจัย เป็นการนำแนวคิดและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพมาศึกษา โดยผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ช่วยกันแสวงหารูปแบบของการพัฒนาหรือหาวิธีการแก้ปัญหา มีการพัฒนาความสำนึกในการวิเคราะห์วิจารณ์ของผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่และวิถีชีวิต ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพโครงสร้างความสัมพันธ์พื้นฐานในสังคมตนเอง

อุทัย คลยเกษม (2545, หน้า 131) กล่าวว่า การทำวิจัยแบบมีส่วนร่วมหรือการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม หรือ PAR เน้นที่ผู้เข้ามามีส่วนร่วมทุกขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ซึ่งกระบวนการนี้ชาวบ้านจะเรียนรู้โดยไม่ต้องเขียน ขึ้นอยู่กับจุดยืนของเรา และช่วยสร้างความเข้มแข็งให้กับคนธรรมดาทั่ว ๆ ไป เพื่อจะนำไปต่อรองกับบุคคลอื่น ๆ มากขึ้น

นิตยา เงินประเสริฐศรี (2544, หน้า 61 - 62) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นกลยุทธ์ที่สะท้อนให้เห็นถึงการเดินทางไปสู่การพัฒนา (Journey of Development) โดยมีการเปลี่ยนแปลง จากสิ่งที่เป็นอยู่ไปสู่สิ่งที่สามารถเป็นไปได้ ทั้งในระดับปัจเจกชน และระดับสังคม โดยหัวใจสำคัญของการเปลี่ยนแปลงอยู่ที่กระบวนการวิจัย ซึ่งใช้แนวทางการประสานความร่วมมือ (Collaborative Approach) ระหว่างนักวิจัยกับกลุ่มผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ซึ่งทั้งนี้กระบวนการวิจัยจะต้องเป็นประชาธิปไตย ยุติธรรม มีอิสระ และส่งเสริมคุณค่าของชีวิต และกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จะเข้าร่วมสังเกต ตรวจสอบสถานการณ์ต่าง ๆ สะท้อนความคิดเห็นและความต้องการของตน ทรัพยากรที่มีอยู่ อุปสรรคและปัญหาที่ปรากฏอยู่ ตรวจสอบทางเลือกที่เป็นไปได้ และมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีจิตสำนึกไปสู่การเปลี่ยนแปลงใหม่

เคมมิส และวีค (Kemmis & Weeks, 1998) ได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมว่า เป็นการวิจัยที่มีจุดประสงค์เพื่อช่วยเหลือบุคคลในการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ให้ดีขึ้น โดยเฉพาะการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสังคมและการศึกษาของบุคคลเหล่านั้น ในวงการศึกษาใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร หรือแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน ซึ่งต้องอาศัยผู้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานในทุกขั้นตอน

เคมมิส และเมกเทกการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988) ให้ความหมายการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมว่า เป็นการวิจัยที่กลุ่มสะท้อนตนเอง สืบค้นและดำเนินการ โดยผู้มีส่วนร่วมในสังคมเพื่อปรับปรุงความเป็นธรรมและควมมีเหตุผล มีเหตุของการปฏิบัติในสังคมของตนเอง

ดังนั้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นการวิจัยที่ผู้เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การแก้ปัญหาพัฒนาองค์กรเริ่มตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการวิจัย

สรุปการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม คือ กระบวนการที่ผู้คนจำนวนหนึ่ง ในองค์กรหรือชุมชน เข้ามาร่วมศึกษาปัญหาโดยกระทำร่วมกันกับนักวิจัย ผ่านกระบวนการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นกระบวนการการวิจัยจนกระทั่งเสร็จสิ้น การประเมินผล และการอภิปรายผลการวิจัย ในลักษณะ ร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมปฏิบัติ และร่วมประเมินผล ถึงแม้ว่าวิจัยจะออกนอกพื้นที่แล้ว กิจกรรมนั้นยังคงปฏิบัติต่อไป

วัตถุประสงค์

สำนักงานมาตรฐานการศึกษา สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ (2545, หน้า 241) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมไว้ดังนี้

1. เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนในชุมชนท้องถิ่นแต่ละแห่งเข้ามาร่วมศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล รวมทั้งการหาประเด็นปัญหาเชิงพัฒนาและวรรณกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาของชุมชนตน มิใช่รอคอยแต่นักวิจัยและนักพัฒนามาดำเนินการให้

2. เพื่อให้ได้ข้อมูลความเป็นจริง แนวทางการพัฒนาที่เหมาะสมหรือมีความพอดีกับบริบทของชุมชนท้องถิ่นนั้น

3. เพื่อให้มีการขับเคลื่อนมวลสมาชิกเข้าด้วยกันเป็นกระบวนการของผู้มีความรับผิดชอบร่วมกัน เรียนรู้ด้วยกันและแก้ไขปัญหาไปพร้อมกัน

องอาจ นัยพัฒน์ (2548, หน้า 341) กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมว่า เพื่อให้ผลการวิจัยนำไปสู่การปฏิบัติจริงเพื่อการพัฒนาดำเนินการตั้งแต่เตรียมการวางแผน ลงมือปฏิบัติ และค้นหาข้อเท็จจริง วนเป็นเกลียวหรือวงจรต่อเนื่องกันไป

สตริงเจอร์ (Stringer, 1996) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อการปรับปรุงคุณภาพของคนในองค์กร ชุมชน และชีวิตความเป็นอยู่ของครอบครัว แม้ว่าหลายประเด็นจะเหมือนกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการของครูหรือของสถานศึกษา แต่ประเด็นที่แตกต่างกันออกไปก็คือ การมีส่วนร่วมกับบุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในความพยายามปรับปรุงพัฒนาและการมอบอำนาจให้กับบุคลากรและองค์กรทางการศึกษา เมื่อนำมาประยุกต์ในวงการศึกษา การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีจุดเน้นที่การปรับปรุงพัฒนางานให้ดีขึ้น และการสร้างพลังอำนาจให้กับบุคคลแต่ละคนในสถานศึกษา การจัดระบบการศึกษา และชุมชนรอบ ๆ สถานศึกษา นอกจากนี้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมยังมีพื้นฐานความคิดที่ชัดเจนในการปรับแนวทางของกระบวนการสืบหาข้อเท็จจริงของผู้วิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรวบรวมข้อมูลในวัตถุประสงค์และผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการสืบหาข้อเท็จจริง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ของการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อให้บุคคลที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ร่วมกันศึกษาปัญหาและร่วมกันแก้ไขปัญหขององค์กรตนเองเพราะผู้ที่อยู่ในองค์กรจะเป็นผู้ที่ทราบปัญหา และรู้วิธีแก้ปัญหได้ดีที่สุด

องค์ประกอบสำคัญ

บุปผา ศิริธรรม (2544, หน้า 5 - 11) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สรุปได้ว่า มี 4 องค์ประกอบ คือ

1. การมีส่วนร่วมของชุมชน (Participation) โครงการสร้างความไว้วางใจและการยอมรับให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดปัญหา ร่วมวิเคราะห์ ค้นหาแนวทางในการแก้ปัญหา ร่วมกำหนดวิธีการศึกษาและร่วมวิเคราะห์สรุปผล
2. กระบวนการพัฒนาความรู้และทักษะ (Knowledge Skill Development) เป็นการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิด แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ ทำให้ชุมชนเข้าใจรากเหง้าของสาเหตุของปัญหา และสามารถพัฒนาทักษะใหม่ ให้แก่สมาชิกในชุมชนและนักวิจัยด้วย
3. การปฏิบัติการ/ กิจกรรม (Action) ชุมชนร่วมลงมือปฏิบัติโดยวิธีพัฒนาชุมชน ผสมผสานกับกระบวนการวิจัยเพื่อศึกษาหาสาเหตุของปัญหา ค้นหาวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหของชุมชน และการจัดหาทรัพยากรในท้องถิ่นใช้ในการแก้ปัญหา
4. การวิจัย ติดตามและประเมินผล (Research) การวิจัยเน้นกระบวนการมากกว่าระเบียบวิธีในลักษณะที่เรียกว่า วิธีการทำงาน (Way of Working) ผสมผสานทั้งเชิงปริมาณ คุณภาพและสังคมวิพากษ์ มีการเก็บรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง มีความสมดุลในการผสมผสานระหว่างหลักการทางวิทยาศาสตร์เข้ากับภูมิปัญญาและประสบการณ์ของชุมชนและใช้กระบวนการวิจัย ที่หลากหลาย

สมโภชน์ อเนกสุข (2548, หน้า 18) กล่าวว่า ลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต การสะท้อนผล การปฏิบัติ และการปรับปรุงแผนเพื่อนำไปปฏิบัติในวงจรช่วงต่อไป จนกว่าจะได้รูปแบบของการปฏิบัติงานที่พึงพอใจ ซึ่งกระบวนการวิจัยต้องมีความยืดหยุ่นสูง มีความเป็นพลวัต ไม่จำเป็นต้องดำเนินงานเชิงเส้นตรงสามารถทำการวิจัยซ้ำกันได้อีก โดยพิจารณาจากผลสะท้อนกลับ ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาแผนงานและกระบวนการวิจัยลำดับต่อไป

สุวิมล ว่องวานิช (2548, หน้า 21) ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม คือ 1) มีการสะท้อนกลับผลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของตนเอง และผลที่เกิดขึ้น 2) มีการเปิดโอกาสให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีส่วนในการวิพากษ์วิจารณ์การปฏิบัติงานและผลที่ได้รับ 3) มีกระบวนการดำเนินงานเป็นวงจรต่อเนื่อง และทำเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติการ 4) ผลที่ได้จากการวิจัยนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติงาน

เครสเวลล์ (Creswell, 2002, p. 614) ได้สรุปลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้

1. มีจุดเน้นไปสู่การนำไปปฏิบัติ
2. การดำเนินการวิจัยมีการปฏิบัติร่วมกันระหว่างนักวิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง
3. เป็นความร่วมมือกันระหว่างนักวิจัยและผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. เป็นกระบวนการที่เป็นพลวัต (Dynamic Process) ของเกลียวปฏิสัมพันธ์ที่มีกระบวนการย้อนกลับ (Back and Forth) และนำไปสู่การพัฒนาขั้นต่อไป จากผลสะท้อนของสิ่งที่ปัญหาการเก็บรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติ
5. การพัฒนาผลการดำเนินงานต้องสามารถปฏิบัติได้
6. มีการนำเสนอผลการวิจัยต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงเรียนในท้องถิ่น ชุมชนและบุคลากรทางการศึกษา เป็นต้น

จากแนวคิดดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการปฏิบัติการแบบเน้นการที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมปฏิบัติกับนักวิจัยทุกขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ผู้วิจัยเป็นผู้เสนอแนะแนวทางเท่านั้น และเมื่อผู้วิจัยออกจากพื้นที่แล้ว กิจกรรมนั้น ๆ จะยังคงดำรงอยู่

ขั้นตอนในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

บุปผา สิริธรรม (2544, หน้า 12 - 16) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการวิจัยแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย

1. เตรียมชุมชน เพื่อที่จะให้ชุมชนมีความพร้อมในการเข้ามีส่วนร่วมในการวิจัยระดับที่เสมอภาคในทุกขั้นตอน จึงต้องมีการเตรียมชุมชนก่อน โครงการวิจัยจะเริ่มในแง่ต่าง ๆ เช่น การสร้างบูรณาการชุมชน การส่งเสริมกระบวนการตัดสินใจร่วมกันของชุมชน ในการจัดลำดับ

ความสำคัญ ของปัญหาหรือในการเลือกผู้แทน ผู้ร่วมโครงการ

2. อบรมนักวิจัยร่วมจากชุมชน ในฐานะเป็นนักวิจัยจากท้องถิ่น ให้มีความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์ในท้องถิ่น บทบาทของผู้ทำหน้าที่เป็นนักวิจัยท้องถิ่น การจัดองค์กรชุมชนรูปแบบของผู้นำ การสนับสนุนและมนุษยสัมพันธ์

3. กำหนดรูปแบบการวิจัย ทีมวิจัยท้องถิ่นจะร่วมกันกำหนดรูปแบบการวิจัย เช่น การแตกปัญหาทั่วไปที่ชุมชนเลือกแล้ว ลงเป็นปัญหาย่อย ๆ ที่สามารถจะทำได้เพื่อแก้ปัญหาได้ทีละส่วน การกำหนดวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการกำหนดขนาดของตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือการกำหนดรูปแบบคำถาม และวิธีการถาม ฯลฯ

4. ลงมือเก็บข้อมูล โดยผู้ที่ได้รับการอบรมวิธีการเก็บข้อมูลมาแล้ว

5. ประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล ทีมวิจัยท้องถิ่นจะร่วมกันทำการประมวลผลและสรุปข้อมูล ให้ข้อสังเกตหรือข้อวิจารณ์สิ่งที่พบ วิเคราะห์ว่าเหตุใดจึงได้ข้อมูลเช่นนั้น เขียนสรุปสิ่งที่พบอย่างกว้าง ๆ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะประกอบ

6. หาหรือผลการค้นพบกับชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเสนอกลับคืนต่อชุมชนให้มีโอกาสตรวจสอบ และแก้ไขความถูกต้อง ตลอดจนทำการวิเคราะห์สรุปประเด็นหรือชี้แนะแก่ทีมวิจัย กระบวนการหาหรือนี้อาจทำในรูปของภาพหรือกราฟ แบบต่าง ๆ ในที่สาธารณะหรือที่ชุมนุมของชุมชน แล้วกระตุ้นให้มีการออกความคิดเห็นการแสดงออกถึงความรู้สึกของชาวบ้าน การประเมินท่าทีและปฏิกิริยาต่อข้อมูลของชุมชนที่รวบรวมได้จากกระบวนการวิจัย ตลอดจนการตัดสินใจร่วมกันในเรื่องเหล่านี้

7. วางแผนร่วมกับชุมชน โดยการอบรมที่วางแผนให้สามารถเขียนโครงการได้ รวมทั้งสามารถในการจัดองค์กรชุมชนด้วย โครงการที่ทีมวางแผนเขียนนี้จะต้องนำมาปรึกษาหารือกับชุมชน ให้ชุมชนตรวจสอบแก้ไขและรับรองก่อนนำไปเสนอเพื่อขอทุนสนับสนุนองค์กรที่เกี่ยวข้อง

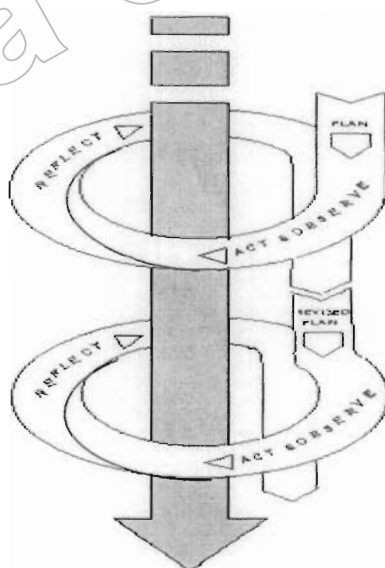
8. นำแผนไปปฏิบัติร่วมกับชุมชน โดยการระดมทรัพยากรทั้งบุคคลและชุมพล ตลอดจนองค์กรประชาชนต่าง ๆ ในชุมชนมาร่วมในการปฏิบัติตามแผนที่จัดวางขึ้นจากข้อมูลที่เป็นผลจากการศึกษาร่วมกัน โดยทีมนักวิจัยปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วมนั้น

9. ติดตามกำกับและประเมินผลในชุมชน โดยทีมวิจัยและชุมชนร่วมกัน

ปาริชาติ วลัยเสถียร และคณะ (2543, หน้า 82) กำหนดกระบวนการในการดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้ เริ่มจากระยะก่อนทำวิจัย (Pre-Research Phase) ได้แก่ การคัดเลือกชุมชนและการเข้าถึงชุมชน การบูรณาการตัวนักวิจัยเข้ากับชุมชน การสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของชุมชน ระยะของการทำวิจัย (Research Phase) การศึกษาวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับชุมชน การฝึกอบรมทีมวิจัยท้องถิ่น การวิเคราะห์

ปัญหา ซึ่งอาจเกิดขึ้นในกระบวนการ PAR และกำหนดแนวทางแก้ไข การออกแบบ การวิจัยและเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูลต่อที่ประชุมหมู่บ้านระยะการจัดทำแผน (Planning Phase) การอบรมทีมงานวางแผนท้องถิ่น การกำหนดโครงการหรือกิจกรรมการศึกษาความเป็นไปได้ของแผนงาน การแสวงหางบประมาณและหน่วยงานที่สนับสนุนการวางแผนเพื่อติดตามและประเมินผล ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ (Implementation Phase) การกำหนดทีมงานปฏิบัติการอาสาสมัคร การอบรมทีมงานปฏิบัติงานอาสาสมัครและระยะการติดตามและประเมินผล การปฏิบัติงาน (Monitoring and Evaluation Phase) การจัดตั้งทีมงานติดตามและประเมินผล การปฏิบัติงานของหมู่บ้านขึ้นมามีผลตามการดำเนินงานของฝ่ายปฏิบัติทุกระยะ เสนอผลการประชุมต่อที่ประชุมหมู่บ้าน

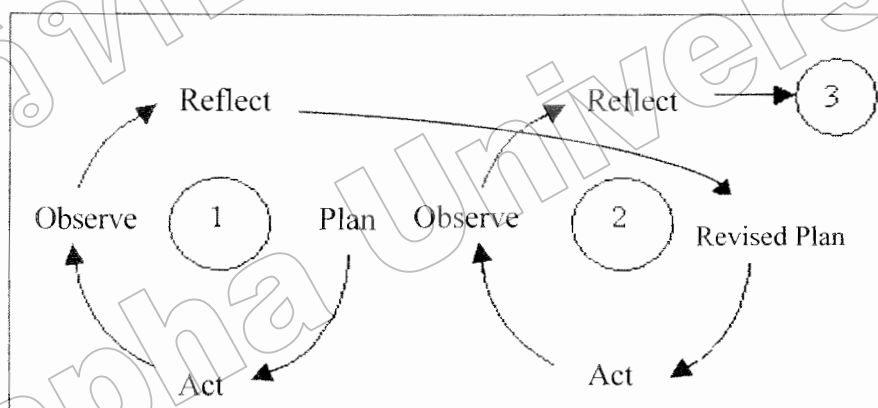
เคมมิส และ เมคเทกการ์ท (Kemmis & McFaggart, 1988, p. 11) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีลักษณะเดียวกันกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งในขั้นตอนการปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนการวางแผน (Planning) 2) ขั้นตอนการกระทำ/ดำเนินการ (Action) 3) ขั้นตอนการสังเกต (Observation) 4) ขั้นตอนการสะท้อน/ ทบทวน (Reflection) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นพลวัต (Dynamic Process) ของเกลียวปฏิสัมพันธ์ที่มีกระบวนการย้อนกลับ และนำไปสู่การพัฒนาขั้นต่อไป (Back and Forth) จากผลสะท้อนของสิ่งที่ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลและการปฏิบัติ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ตามแนวคิดของเคมมิส และเมคเทกการ์ท

อิลเลียท (Elliot, 1991) ได้ปรับปรุงโมเดลของ เลวิน (Lewin) โดยเพิ่มการทำงานที่สำคัญ ดังนี้ 1) การระบุมุมคิดเห็นขั้นต้น 2) มีการค้นหา และวิเคราะห์สภาพข้อเท็จจริง 3) มีการกำหนดแผนงานทั่วไป 4) มีการพัฒนาขั้นตอนการปฏิบัติงาน 5) การนำแผนปฏิบัติงานรอบแรกไปลงมือทำ 6) การกระตุ้นกำกับและศึกษาผลที่เกิดขึ้น 7) การค้นหาและวิเคราะห์สภาพข้อเท็จจริงเพื่ออธิบายความล้มเหลวที่เกิดขึ้น 8) การปรับปรุงความคิดเห็นใหม่ 9) การปรับแผนงานทั่วไป 10) การกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติรอบที่สอง และนำแผนไปปฏิบัติเป็นวงจรต่อไป

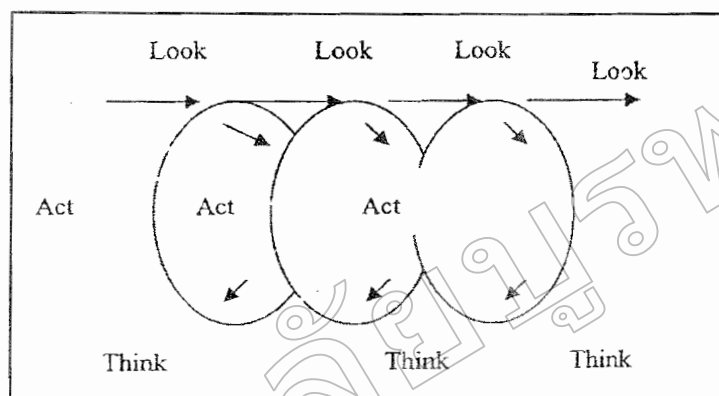
ซูเบอร์ซ-สเคอริท (Zuber-Skerritt, 1992) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยที่มีกระบวนการทำงานเป็นวงจรต่อเนื่อง 4 ขั้นตอน คือ 1) การวางแผนกลยุทธ์ (Plan) 2) การนำแผนไปปฏิบัติ (Act) 3) การสังเกตรวมการติดตามและประเมินผล (Observe) 4) การสะท้อนกลับรวมการแก้ไขปรับปรุง (Reflect) เป็นการวิจัยที่นำผลจากการสะท้อนกลับไปวางแผน นำแผนไปปฏิบัติสังเกตและสะท้อนกลับการปฏิบัติงานของตนเองที่เป็นวงจรแบบขดลวด ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 วงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการตามแนวคิดของซูเบอร์สเคอริท

สตริงเจอร์ (Stringer, 1996) กล่าวว่า กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ แสดงให้เห็นถึงวงจรที่เป็นพลวัตในการค้นหา การคิด และการกระทำได้ดีที่สุด ซึ่งเรียกระบวนการนี้ว่า “พลวัตแห่งการกระทำร่วมกัน” รูปแบบดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ การค้นหา (Look) การคิด (Think) และ การกระทำ (Act) เป็นการวิจัยที่เป็นกระบวนการทำซ้ำ ปรับการดำเนินการ และการแปลความหมายที่ทำให้ทุกฝ่ายเข้าใจในเหตุการณ์ที่พบ ช่วงการค้นหา ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล โดยอาศัยการสัมภาษณ์ การสังเกตและการศึกษาเอกสาร การบันทึก และการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารรวมถึงการรายงานผลให้กับผู้มีส่วนร่วมทุกฝ่ายได้รับทราบ ช่วงการคิด หมายถึง การตีความประเด็นปัญหาอย่างลึกซึ้ง และกำหนดความสำคัญก่อนหลังของการกระทำ

ช่วงการกระทำเป็นการแก้ไขปัญหาลงมือปฏิบัติการ กำหนดแผน นำแผนสู่การปฏิบัติ นั้น ๆ
 ดังแสดงในแผนภาพที่ 4



ภาพที่ 4 วงจรพลวัตรการกระทำร่วมกันอย่างต่อเนื่องตามแนวคิดของ สตริงเจอร์ (Stringer, 1996, p. 17)

โคฮาน และ แบรินนิค (Coghlan & Brannick, 2001 อ้างถึงใน องค์การฯ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 342) แบ่งการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นขั้นตอนเบื้องต้น 1 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจกับบริบทของปัญหาที่ต้องการแก้ไข และการกำหนดจุดมุ่งหมายการปฏิบัติการ และขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ 1) การวินิจฉัย (Diagnosing) 2) การวางแผนปฏิบัติงาน (Planning Action) 3) การลงมือปฏิบัติการ (Taking Action) 4) การประเมินผลการปฏิบัติการ (Evaluation Action) มีการดำเนินการตามขั้นตอน

จากหลักการ แนวคิดของนักวิชาการและนักการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยได้สังเคราะห์กระบวนการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. ระยะเตรียมการวิจัย (Pre - Research Phase) ระยะเตรียมการวิจัย เป็นการเตรียมชุมชนเพื่อให้มีความพร้อมที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย ส่วนการดำเนินงานตามขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้วิจัย บุคลากรในโรงเรียน นักเรียน ผู้ปกครองที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเป็นการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นของโรงเรียนและเผยแพร่ความรู้ แนวคิดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) กับ การดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานด้วย

2. ระยะการวิเคราะห์สถานการณ์ในการวิจัย (Research Status Analysis Phase)

ระยะดำเนินการวิจัย เป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโรงเรียน โดยใช้กระบวนการเทคนิควิธี AIC เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ทั้งที่เป็นแบบการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระดับบุคคลและระดับกลุ่มบุคคล เพื่อเป็นการประเมินปัญหาและความต้องการของโรงเรียน พร้อมการตัดสินใจร่วมกันในการกำหนดแผนงานและการจัดทำโครงการ

และกิจกรรมที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและการพัฒนา

3. ระยะการจัดทำแผน (Planning Phase) ระยะการจัดทำแผน เป็นกระบวนการตัดสินใจร่วมกัน เพื่อคัดเลือกโครงการและกิจกรรมที่จะต้องดำเนินการ โดยที่ผู้เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ซึ่งมีการกำหนดวัตถุประสงค์ ระบุกิจกรรม/ ขั้นตอนให้ชัดเจน กำหนดผู้รับผิดชอบในการดำเนินกิจกรรม รวมทั้งการอบรมให้ความรู้ สร้างความเข้าใจและการนำกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักไปศึกษาดูงานในโรงเรียนที่มีความเข้มแข็งของการมีส่วนร่วม เพื่อเป็นแบบอย่างในการวางแผนพัฒนาไปสู่สิ่งที่ต้องการ

4. ระยะการนำแผนไปปฏิบัติ (Implementation Phase) ระยะการนำแผนไปปฏิบัติเป็นการทำความเข้าใจกับทีมงานปฏิบัติงานวิจัย และกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแผนงาน โดยผู้วิจัยจะต้องใช้คำถาม ถามกันในกลุ่มหรือในคณะทำงานเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง คือ ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร และเป็นอย่างไร

5. ระยะการติดตามผล (Monitoring Phase) คณะผู้วิจัยติดตามผลไปพร้อมๆ กับ การดำเนินงาน

6. ระยะประเมินผลการปฏิบัติงาน (Evaluation Phase) คณะผู้วิจัยประเมินตรวจสอบข้อมูลที่เป็นผลของการวิจัยว่าครบถ้วนถูกต้องหรือไม่

7. ระยะการสรุปผล (Conclusion Phase) ระยะการสรุปผล คณะผู้วิจัยร่วมกันสรุปผล และจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เพื่อเป็นรูปแบบการดำเนินงานอนุรักษ์พลังงานของโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

เทคนิคหรือเครื่องมือการศึกษาชุมชนอย่างมีส่วนร่วม

เทคนิคพลังสร้างสรรค์ (Appreciation-Influence - Control: A- I- C) ถัดค้นและพัฒนาโดย Dr. William E. Smith และ Ms. Turid Sato ซึ่งเทคนิค A- I- C คือ กระบวนการประชุมที่มีวิธีการ หรือ ขั้นตอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้มีโอกาสสื่อสาร แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ข้อมูลข่าวสาร ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจถึงสภาพปัญหา ข้อจำกัด ความต้องการ และศักยภาพของผู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เป็นกระบวนการที่ประชุมระดมพลังสมอง เพื่อแก้ไขปัญหาและแนวทางในการพัฒนาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งมีวิธีการของ A- I- C เป็นการเชิญคนที่ร่วมกันทำงานทั้งหมด มาเข้าประชุมเชิงปฏิบัติการ ซึ่งจะดำเนินการใน 3 ขั้นตอน ดังนี้ (ชอบ เข้มกล้า และ โกวิท พวงงาม, 2547, หน้า 54 - 58)

ขั้นตอน Appreciation เป็นการทำให้ทุกคนยอมรับและชื่นชมคนอื่นโดยไม่แสดง การต่อต้าน หรือวิพากษ์วิจารณ์ ทุกคนจะมีโอกาสแสดงออกอย่างทัดเทียมด้วยภาพ ข้อเขียนหรือ คำพูดว่า เขาเห็นสถานการณ์ปัจจุบันเป็นอย่างไร และเขาอยากเห็นความสำเร็จในอนาคตอย่างไร

ซึ่งจะทำให้ทุกคนมีโอกาสใช้ข้อเท็จจริง เหตุผล และความรู้สึก ตลอดจนการแสดงออกมาในลักษณะต่าง ๆ ตามความจริง เมื่อทุกคนที่แสดงออกได้รับการยอมรับจากคนอื่น จะทำให้ทุกคนมีความรู้สึกที่ดี มีความสุข ความอบอุ่น และเกิดพลังขึ้นในระหว่างคนที่มาประชุมด้วยกัน ซึ่ง A เป็นการเรียนรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เปิดโอกาสแสดงความคิดเห็น รับฟังยอมรับ และสรุปร่วมกันอย่างสร้างสรรค์

ขั้นตอน Influence เป็นการใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่แต่ละคนมีอยู่มาช่วยกันกำหนดวิธีการ หรือยุทธศาสตร์ที่จะทำให้บรรลุวิสัยทัศน์ร่วมกัน วิธีการที่เสนอแนะมาทั้งหมดจะถูกนำมาจัดหมวดหมู่ แยกแยะ และพิจารณาร่วมกัน จนกระทั่งได้วิธีการที่กลุ่มเห็นพ้องต้องกันว่าจะนำไปสู่ความสำเร็จที่กลุ่มต้องการ ซึ่งเป็นการกำหนดยุทธศาสตร์มาตรการและเสนอแนวทางเลือก เพื่อให้บรรลุความมุ่งหวัง บรรลุภาพที่พึงประสงค์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. คิดกิจกรรมโครงการที่จะทำให้บรรลุตามความมุ่งหวัง/ ภาพที่พึงประสงค์ ซึ่งดำเนินการโดยให้แต่ละคนคิดยุทธศาสตร์ ประมาณ คนละ 1 - 3 ข้อ จากนั้นเขียนยุทธศาสตร์ลงบนแผ่นกระดาษย่อยแผ่นละ 1 ข้อ อธิบายแลกเปลี่ยนความคิดในกลุ่มเล็ก คัดเลือกยุทธศาสตร์ที่เห็นว่าดีที่สุด ประมาณ 3 - 5 ข้อ อภิปรายตกลงกันได้ เพื่อหาข้อยุติที่มีเหตุผล กลุ่มพอใจมากที่สุด ยอมรับมากที่สุด
2. จัดลำดับความสำคัญ

ขั้นตอน Control เป็นการนำวิธีการที่กำหนดเป็นแผนปฏิบัติการ (Action Plan) อย่างละเอียดว่าทำอะไร มีหลักการและเหตุผลอย่างไร มีเป้าหมายอย่างไร ใครรับผิดชอบ เป็นหลัก ใครต้องใช้ความร่วมมือจะใช้งบประมาณค่าใช้จ่ายอย่างไร จากแหล่งใด ในขั้นนี้สมาชิกแต่ละคนจะเลือกว่า ตนสมัครใจจะรับผิดชอบเรื่องใด ใครจะให้ความร่วมมือเรื่องใด ใครจะเป็นผู้ร่วมวางแผนปฏิบัติการข้อใด เป็นการกำหนดข้อผูกพันให้ตนเอง เพื่อควบคุมให้เกิดการกระทำ อันจะนำไปสู่การบรรลุผลที่เป็นเป้าหมาย หรืออุดมการณ์ร่วมกันของกลุ่มในที่สุด ซึ่ง C เป็นการทำงานร่วมกันโดยนำเอาโครงการและกิจกรรมมาสู่การปฏิบัติและจัดกลุ่มดำเนินการที่แต่ละคนถนัด

เทคนิคการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน: SWOT (Strength Weakness Opportunity Threat)
เป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ชุมชนท้องถิ่นเพื่อการพัฒนา โดยวิเคราะห์ว่าชุมชนท้องถิ่นของตนมีจุดแข็ง (Strength) จุดอ่อน (Weakness) โอกาส (Opportunity) และข้อจำกัดหรืออุปสรรค (Threat) อย่างไรบ้าง ผลจากการทำกิจกรรม SWOT จะทำให้ทราบสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกชุมชน จากนั้นร่วมเสนอกลยุทธ์ทางเลือก ซึ่งจะสามารถนำไปวางแผนพัฒนาชุมชนได้อย่างเหมาะสม และจะเป็นการดีถ้าคนในชุมชนท้องถิ่นส่วนมากมีส่วนร่วมด้วย เมื่อพิจารณาขั้นตอนของกิจกรรม SWOT จะมีมิติของการวิจัยแฝงอยู่ กล่าวคือ การที่จะวิเคราะห์ชุมชนท้องถิ่นได้นั้น จะต้องต้องมีข้อมูลที่ได้จากสภาพจริงของชุมชนท้องถิ่นนั้น ๆ ข้อมูล

(สำนักงานมาตรฐานการศึกษา สำนักงานสถาบันราชภัฏ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 258)

การระดมสมอง (Brainstorming) หรือการระดมความคิด มาจาก Brain หมายถึง สมอง Storming หมายถึง พายุที่โหมกระหน่ำ การระดมสมอง หมายถึง การแสวงหาความคิดของสมาชิกกลุ่มในเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ (Costin, 1996)

เทคนิคการระดมสมอง ใช้ในการฝึกอบรม ประชุมหรือสัมมนา ในการแสวงหาทางเลือกเพื่อการตัดสินใจและการวางแผนต่าง ๆ ผู้ระดมสมองควรเป็นผู้ที่มีความรู้และเกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะระดมสมอง จำนวน 4 - 9 คน พบว่าอาจมีจุดอ่อนที่เกิดจากกลุ่มมีบุคคลที่เป็นผู้น้อย มักไม่มีความสุขที่จะแสดงความคิดอย่างเสรี หากในที่ประชุมนั้นมีผู้ใหญ่ที่สามารถให้ข้อเสนอแนะได้ หรือเป็นที่เกรงใจนั่งอยู่ด้วย การระดมสมองมีจุดเน้น 4 ประการ ได้แก่

1. การแสดงความคิดออกมา (Expressiveness) สมาชิกทุกคนมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นใด ๆ ออกมาโดยไม่คำนึงถึงว่าจะเป็นความคิดที่ล้าสมัย หรือเพ้อฝันเพียงใด
2. ไม่ประเมินความคิดในขณะที่กำลังระดมสมอง (Non-Evaluative) ทุกความคิดมีความสำคัญ ห้ามสมาชิกวิพากษ์วิจารณ์ความคิดผู้อื่น ซึ่งจะทำลายความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม ทำให้การระดมสมองเปล่าประโยชน์

3. เน้นปริมาณของความคิด (Quantity) ต้องการให้ได้ความคิดในปริมาณมากที่สุด แม้บางความคิดไม่เป็นจริงก็ตาม แต่อาจช่วยเสริมแรง หรือเป็นพื้นฐานให้เกิดความคิดใหม่ที่มีคุณค่า

4. เน้นการสร้างความคิด (Building) สมาชิกสามารถสร้างความคิดขึ้นเองโดยใช้ฐานความคิดของผู้อื่นเชื่อมโยงกับความคิดของตนเอง แล้วขยายความเพิ่มเติมเพื่อเป็นความคิดใหม่

การเตรียมระดมสมอง มี 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขึ้นกำหนดเป้าหมายให้กระชับ เฉพาะเจาะจง และชัดเจนที่สุดว่าจะระดมสมองเรื่องอะไร เพื่ออะไรและต้องทำให้สมาชิกเข้าใจ และเห็นด้วยกับเป้าหมายนั้น
2. ขึ้นกำหนดกลุ่มจะมีจำนวนเท่าไร ใครบ้าง ใครจะทำหน้าที่เขียน และสถานที่ที่จะนำแผ่นการ์ดความคิดไปติดให้เห็นได้ชัดเจน และในบางครั้งผู้นำกลุ่มต้องเด็ดขาด หากมีสมาชิกบางคนเริ่มครอบงำหรือข่มผู้อื่น

3. ขึ้นกำหนดเวลา ต้องชัดเจนและเหมาะสม จะเริ่มและจะต้องยุติเมื่อใด การมีเวลาจำกัดจะสร้างความกดดันให้สมองเร่งทำงานอย่างเต็มที่ สมองซีกขวาคิดส่วนสมองซีกซ้ายจะประเมินความคิดของตนเองว่าเหมาะสมหรือไม่ แล้วรีบแสดงออกมาโดยเร็ว

วิธีปฏิบัติการระดมสมอง อาจจะสรุปได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. มีผู้บันทึกความคิดต่าง ๆ ที่คิดออกมา อาจเขียนไว้บนกระดานที่เห็นได้ชัดเจน
2. มีผู้กระตุ้นให้สมาชิกเสนอความคิดทีละคน และเตือนไม่ให้มีการประเมิน

3. สร้างสรรค์บรรยากาศที่ผ่อนคลายและรู้สึกอิสระในการแสดงความคิดเห็น
4. กำหนดเวลา 15 นาที ในการจัดทำข้อมูลให้เรียบร้อยและส่งให้สมาชิกทราบ
5. ประเมินความคิดที่ดีในการนำมาประยุกต์ใช้ แบ่งพื้นฐานความคิด ดังนี้ A: เป็นความคิดที่นำไปใช้ในทันทีทันใด B: เป็นความคิดที่ต้องการทำการสำรวจติดตาม คิดหรือถกเถียงให้มากขึ้น C: เป็นความคิดแนวใหม่ในการแก้ปัญหา

การสังเกต (Observation) การเฝ้าดูสิ่งที่เกิดขึ้นหรือปรากฏขึ้นอย่างเอาใจใส่และกำหนดไว้ อย่างมีระเบียบวิธี เพื่อวิเคราะห์หรือหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นกับสิ่งอื่น (สุภางค์ จันทวานิช, 2548, หน้า 45)

ประเภทของการสังเกต

การสังเกตที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพมี 2 แบบ คือ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (สุภางค์ จันทวานิช, 2548, หน้า 46)

1. การสังเกตแบบมีส่วนร่วม (Participant Observation) หรือการสังเกตภาคสนาม (Field Observation) หรือการสังเกตเชิงคุณภาพ (Qualitative Observation) คือ การสังเกตชนิดที่ผู้สังเกตเข้าไปใช้ชีวิตร่วมกับกลุ่มคนที่ถูกศึกษา มีการร่วมกระทำกิจกรรมด้วยกัน และพยายามให้คนในชุมชนนั้นยอมรับว่า ผู้สังเกตมีสถานภาพบทบาทเช่นเดียวกันคน

2. การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non - Participant Observation) เป็นการสังเกตที่ผู้วิจัยจะเฝ้าสังเกตอยู่ภายนอก กระทำตนเป็นบุคคลภายนอกโดยไม่เข้าไปร่วมในกิจกรรมที่ทำอยู่ กรอบที่นักวิจัยจะใช้ในการสังเกตมีดังนี้

1. การกระทำ (Acts) คือ การใช้ชีวิตประจำวัน การกระทำหรือพฤติกรรมต่าง ๆ กิจกรรมปกติธรรมดาทั่ว ๆ ไป และวิถีชีวิต

2. กิจกรรม (Activities) คือ การกระทำหรือพฤติกรรมที่เป็นกระบวนการ การมีขั้นตอน และมีลักษณะต่อเนื่องจนเป็นแบบแผน

3. ความหมาย (Meanings) เป็นการให้ความหมายแก่การกระทำหรือแบบแผนพฤติกรรม คือ การที่บุคคลมองตัวเองในสังคมและเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในฐานะที่ตัวเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมและวัฒนธรรมนั้น

4. ความสัมพันธ์ (Relationship) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และระหว่างกลุ่ม อาจเป็นความสัมพันธ์ที่ราบรื่นหรือความสัมพันธ์ที่ขัดแย้ง ความสัมพันธ์ที่สำคัญจะช่วยให้ในการวิเคราะห์โครงสร้างของสังคมได้

5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมชุมชน (Participation) คือ การที่บุคคลยอมให้ความร่วมมือ และยอมเป็นส่วนประกอบของโครงสร้างสังคม การวิเคราะห์การมีส่วนร่วมในชุมชนจะช่วยให้

นักวิจัยเข้าใจโครงสร้างของความสัมพันธ์ที่ดีและความขัดแย้งได้อย่างชัดเจนขึ้น

6. สภาพสังคม (Setting) คือ ภาพรวมทุกแง่มุมที่นักวิจัยสามารถประเมินได้ เช่น สภาพทางภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลวัฒนธรรม ความเชื่อ วิถีชีวิต การทำมาหากิน การควบคุมพฤติกรรมของสมาชิก ฯลฯ

การสัมภาษณ์ เป็นรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ถามและผู้ตอบภายใต้กฎเกณฑ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูล เป็นการสนทนาอย่างมีจุดมุ่งหมายเป็นหลัก ใช้ได้ทั่วไป โดยไม่จำกัดว่าผู้ให้ข้อมูลจะมีระดับการศึกษาสูงต่ำเพียงใด ลักษณะสำคัญของการสัมภาษณ์คือ มีความยืดหยุ่น ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสอธิบายขยายความหรือซักถามคำถามเพิ่มเติมติดต่อกันเพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจจุดประสงค์ของผู้สัมภาษณ์ ทั้งยังสามารถเปลี่ยนสถานการณ์หรือหาแนวทางวกกลับ เมื่อผู้พูดตอบไม่ตรงคำถาม และในขณะสัมภาษณ์ สามารถสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้ตอบได้ ผู้สัมภาษณ์มีโอกาสสังเกตสีหน้าท่าทาง ความรู้สึกปฏิกิริยาที่ซ่อนเร้นไว้ในใจที่แสดงออกมาในขณะพูดและไม่พูด (สุภางค์ จันทวานิช, 2548, หน้า 74)

ประเภทของการสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์อาจใช้สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล หรือสัมภาษณ์รายกลุ่ม และใช้เวลามากหรือน้อยแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของการสัมภาษณ์ (สุภางค์ จันทวานิช, 2548, หน้า 75 - 84)

1. การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง หรือการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ (Structured Interview or Formal Interview) การสัมภาษณ์แบบนี้มีลักษณะคล้ายกับการใช้แบบสอบถาม เพราะคำถามต่าง ๆ ได้ถูกกำหนดเป็นแบบสัมภาษณ์ขึ้นใช้ประกอบกับการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้า การสัมภาษณ์แบบนี้มักจะกระทำในเงื่อนไขต่อไปนี้

- 1.1 ผู้วิจัยต้องการข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างบุคคลเป็นจำนวนมาก
- 1.2 ผู้วิจัยมักมีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามหลักการเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เหมาะสมกับความต้องการ
- 1.3 ผู้วิจัยจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวัฒนธรรมของชุมชนที่ตนจะศึกษาพอสมควร เพื่อที่จะได้ตั้งคำถามที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง และสามารถตีความหมายของข้อมูลได้
- 1.4 เรื่องที่ศึกษาจะเป็นเรื่องเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง มิใช่ต้องการที่จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมทั้งหมด
- 1.5 ผู้ที่เป็นผู้สัมภาษณ์มักจะมิใช่ตัวผู้วิเคราะห์ข้อมูลเอง
- 1.6 ผู้สัมภาษณ์มักจะใช้แบบสัมภาษณ์ในการสัมภาษณ์และบันทึกข้อมูล
- 1.7 ผู้สัมภาษณ์มักจะไม่ได้เข้าร่วมและสังเกตการณ์ในชุมชนเป็นเวลายาวนาน

2. การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non Structure Interview)

การสัมภาษณ์แบบนี้เป็นวิธีการที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพและเป็นแบบที่มักจะควบคุมไปกับการสังเกตแบบมีส่วนร่วม อาจมีการเตรียมแนวคำถามกว้าง ๆ มาล่วงหน้า การสัมภาษณ์แบบนี้ อาจแบ่งออกได้เป็น 4 แบบย่อย ๆ ดังนี้

2.1 การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Interview) เป็นการสัมภาษณ์แบบเปิดกว้างไม่จำกัดคำตอบ มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีอิสระที่จะอธิบายแนวความคิดของตัวเองไปเรื่อย ๆ การสัมภาษณ์แบบนี้เหมาะที่จะใช้กับเรื่องที่ผู้วิจัยไม่ต้องการกำหนดกรอบแนวคิดเฉพาะเจาะจงสำหรับข้อมูลที่ได้รับหากแต่มีแนวความคิดทางด้านทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ อยู่บ้างแล้ว

2.2 การสัมภาษณ์แบบมีจุดความสนใจเฉพาะ (Focus Interview) หรือ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก (Indepth Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์ที่ผู้สัมภาษณ์มีจุดสนใจแล้ว จึงเลือกสัมภาษณ์เอาแต่จุดที่ต้องการ ซึ่งลักษณะที่สำคัญของการสัมภาษณ์แบบนี้อยู่ที่ว่าผู้วิจัยจะต้องรู้อยู่ก่อนแล้วว่าต้องการข้อมูลอะไร ชนิดใด

2.3 การตะล่อมกล่อมเกล่า (Probe) หมายถึง การซักถามที่ล้วงเอาส่วนลึกของความคิดออกมา การสัมภาษณ์แบบนี้เจ้าหน้าที่สอบสวน ตำรวจหรือหน่วยความมั่นคงใช้กัน แม้นักวิจัยเองก็ต้องใช้ การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกนี้อย่างมากโดยเฉพาะในคำถามที่เกี่ยวกับประวัติ รายจ่าย หรือปัญหาทางครอบครัว

2.4 การสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (Key Informant Interview) หมายถึง การสัมภาษณ์โดยกำหนดตัวผู้ตอบบางคนเป็นการเฉพาะเจาะจงเพราะผู้ตอบนั้นมีข้อมูลที่ดี ลึกซึ้ง กว้างขวางเป็นพิเศษเหมาะสมกับความต้องการของผู้วิจัย

ขั้นตอนของการสัมภาษณ์

1. การเตรียมการสัมภาษณ์ โดยเฉพาะแบบเป็นทางการมีขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ไปสัมภาษณ์ คือใคร มีจำนวนเท่าไร โดยเฉพาะในการสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ

1.2 เตรียมงานขั้นต้นเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ รายชื่อ ที่อยู่ ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างทุกคน

1.3 วางแผนการสัมภาษณ์โดยเตรียมคำถามไว้ล่วงหน้ากำหนดเวลาในการสัมภาษณ์ให้เหมาะสม

1.4 ซ้อมสัมภาษณ์บุคคลอื่นที่มีใช้ผู้ตอบก่อนเพื่อจะได้แก้ไขคำถามให้สมบูรณ์ถูกต้อง ควรมีตัวอย่างคำถามหลาย ๆ อันไว้ใช้สลับเปลี่ยนกันตามความเหมาะสม

1.5 เตรียมอุปกรณ์จัดบันทึกที่เหมาะสมกับสถานการณ์

- 1.6 ติดต่อกับผู้ถูกสัมภาษณ์โดยนัดหมายเวลาไว้ล่วงหน้า
2. ขั้นเริ่มการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนคือ
 - 2.1 แนะนำตนเองต่อผู้ถูกสัมภาษณ์ ควรให้ความสำคัญและยกย่องผู้ถูกสัมภาษณ์
 - 2.2 สร้างบรรยากาศให้รู้สึกเป็นกันเองด้วยการสนทนาทักทายด้วยอัธยาศัยอันดี
 - 2.3 บอกวัตถุประสงค์ในการมาสัมภาษณ์พร้อมทั้งให้คำสัญญาว่าจะเก็บเป็นความลับ
 - 2.4 ถ้าจำเป็นต้องจดบันทึก หรือใช้เครื่องมือบันทึกเสียง ต้องแจ้งให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบ
 - 2.5 พยายามผ่อนคลายเครื่องก่อนที่จะเริ่มสัมภาษณ์จริงๆ
3. ขั้นสัมภาษณ์ นักวิจัยควรปฏิบัติ ดังนี้
 - 3.1 ใช้คำถามที่เตรียมไว้ล่วงหน้า เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์
 - 3.2 ควรเป็นนักฟังที่ตั้งใจฟังและติดตาม รู้จักป้อนคำถามให้เหมาะสมกับจังหวะของ

ผู้ตอบ

- 3.3 ใช้ภาษาที่สุภาพเข้าใจง่าย ระวังเป็นพิษในกรณีที่ผู้วิจัยไม่รู้จักภาษาของผู้ตอบดีพอ และในกรณีที่ต้องใช้คำ
- 3.4 ทำให้ผู้สัมภาษณ์รู้สึกว่าการที่จะเปิดเผยระหว่างการสัมภาษณ์เป็นเรื่องพิเศษเฉพาะตัว เพื่อที่จะทำให้ผู้สัมภาษณ์เกิดความเต็มใจที่จะให้ข้อเท็จจริงต่าง ๆ
- 3.5 โดยทั่ว ๆ ไป แล้วก่อนจะสัมภาษณ์ควรหาทางติดต่อกับผู้ให้สัมภาษณ์โดยผ่านผู้ที่รู้จักกับผู้ที่จะให้สัมภาษณ์หรือมีจดหมายแนะนำตัวผู้สัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้สัมภาษณ์เป็นกันเองกับผู้สัมภาษณ์

4. ขั้นบันทึกข้อมูลและสิ้นสุดการสัมภาษณ์ ควรปฏิบัติดังนี้

- 4.1 จดบันทึกข้อมูลตามความเป็นจริงและจดเฉพาะใจความสำคัญ
- 4.2 รีบทำบันทึกการสัมภาษณ์ให้สมบูรณ์หลังจากการสัมภาษณ์เสร็จสิ้นในทันที
- 4.3 รวบรวมข้อมูลและเอกสารต่าง ๆ ที่ได้จากการสัมภาษณ์แนบไว้กับบันทึกการสัมภาษณ์ด้วย
- 4.4 ถ้าพิจารณาเห็นว่า การจดบันทึกทำให้ผู้ตอบมีปฏิกิริยา ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อการสัมภาษณ์ ต้องงดการจดบันทึกแล้วใช้ความจำแทน

การศึกษาเอกสาร (Documentary Studies) (สุรางค์ จันทวานิช, 2548, หน้า 107 - 111)

ข้อมูลเอกสาร จำแนกเป็นเอกสารชั้นต้น และเอกสารชั้นรอง เอกสารชั้นต้นคือเอกสารที่เป็นข้อมูลหรือหลักฐานโดยตรงถือเป็นต้นฉบับ เช่น จดหมายเหตุ บันทึก ประกาศ หรือกฎหมาย เอกสารชั้นรองคือข้อมูลหลักฐานที่มีมาได้มาโดยตรงจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์หนึ่ง ๆ แต่ได้มาจากแหล่งอื่น เช่น ได้มีผู้รวบรวมไว้แล้วนำมาวิเคราะห์เสนอหรืออ้างอิง ข้อมูลเอกสารจะให้ภาพที่มีทั้งตัว

ปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษาและสภาพแวดล้อมหรือบริบททางสังคมที่ปรากฏการณ์นั้นเกิดขึ้น นักวิจัยจะใช้ข้อมูลเอกสารเพื่อแสวงหาคำนิยาม อารมณ์ความรู้สึก เจตนาอารมณ์ ความเชื่อ หรืออุดมการณ์ของแหล่งที่มาหรือของผู้เขียนเอกสารนั้น บางครั้งอาจเป็นคำนิยามความเชื่อหรืออุดมการณ์ของกลุ่มหรือของสังคมเลยก็ได้

ในการศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงาน: กรณีศึกษาโรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดจันทบุรี ผู้วิจัยดำเนินการตามรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research) โดยใช้เครื่องมือในการศึกษาด้วยเทคนิคพลังสร้างสรรค์ เทคนิคการวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน การระดมสมอง การสังเกต การสัมภาษณ์ และการศึกษาเอกสาร ซึ่งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทุกฝ่าย มีส่วนร่วมในการคิด วางแผน ปฏิบัติ สังเกต ติดตาม ประเมินผล และสะท้อนกลับ เพื่อให้รูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนมีประสิทธิภาพต่อไป

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

วัฒนา บันเทิงสุข (2548, หน้า 118 - 128) ศึกษาเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการถ่ายทอดภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สมุนไพรในชุมชนบ้านชาดดับเต่า จังหวัดระยอง ผลการวิจัยปรากฏว่า จุดอ่อนของชุมชน คือ ผู้นำไม่ได้ให้ความสำคัญกับภูมิปัญญาท้องถิ่น และการปฏิบัติงานเอื้อต่อการพัฒนาชุมชนได้น้อย ประชาชนขาดแรงจูงใจในการพัฒนางานภูมิปัญญา และไม่มีรูปแบบการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนมาดำเนินการหารายได้ จุดแข็งของชุมชน คือ มีทรัพยากรที่เป็นสมุนไพรหลายชนิด มีเอกลักษณ์อาหารจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ครัวภูมิปัญญาท้องถิ่นมีหลายกลุ่ม มีพื้นที่และแหล่งน้ำที่เอื้อต่อการพัฒนาการเกษตร สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ชุมชนได้เสนอให้นำทุนในชุมชนที่ประกอบด้วยครัวภูมิปัญญาผลผลิตที่เป็นเอกลักษณ์ด้านสมุนไพรมาพัฒนาโดยนำสมุนไพรกะทือ มาทำอาหารเพื่อเป็นตัวแทนในการสร้างปรากฏการณ์ จนได้รูปแบบเบื้องต้นของการมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการถ่ายทอด ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการใช้สมุนไพรในชุมชนบ้านชาดดับเต่า จังหวัดระยอง ผลที่ได้รับจากกระบวนการวิจัย ปรากฏว่า กลุ่มที่ดำเนินการผลิตด้วยกระบวนการดังกล่าว สามารถดำเนินการบริหารจัดการพัฒนางานได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ชุมชนมีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างงาน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและมีรายได้เพิ่มขึ้น

สมบัติ ห้ายคำเรือ (2547, หน้า 147 - 162) ศึกษาเรื่อง การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาหลักสูตรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน สำหรับครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) งานวิจัยในชั้นเรียนที่ครูทำอยู่ มีลักษณะการแก้ปัญหาในชั้นเรียนแต่ไม่เป็นระบบ และส่วนหนึ่งทำวิจัยเพื่อขอตำแหน่งให้สูงขึ้น ส่วนครูที่ไม่ทำวิจัย

เพราะไม่มีความรู้เรื่องระเบียบวิธีวิจัย ไม่ได้ทำการวิเคราะห์ปัญหาในชั้นเรียน รวมทั้งขาดแหล่งเรียนรู้ และผู้ให้คำปรึกษาด้านการวิจัย 2) องค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดผล ประเมินผลที่ประเมินโดยครูที่ร่วมพัฒนาหลักสูตรและผู้เชี่ยวชาญที่มีความเหมาะสม สอดคล้อง ซึ่งกันและกันในระดับมาก 3) ครูมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาหลักกระบวนการวิจัยเพิ่มมากขึ้น มีทักษะในการปฏิบัติการวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนครบกระบวนการวิจัยรวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการวิจัย เชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน และเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการวิจัยที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาคุณลักษณะของผู้เรียน 4) ผลการประเมินรายงานวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน ของครูที่ร่วมพัฒนาหลักสูตรแต่ละคนมีความถูกต้องเหมาะสม โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ครูที่ร่วม พัฒนาหลักสูตรยังมีความมั่นใจว่าสามารถทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนต่อไปได้และสามารถ สร้างเครือข่ายนักวิจัยในโรงเรียนได้

สถาพร พยงเอน (2548, หน้า 43 - 44) ศึกษาเรื่อง โครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียน ในฝัน: วิเคราะห์การนำนโยบายสู่การปฏิบัติด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ผลการวิจัยจากการดำเนินการตามโครงการหนึ่งอำเภอหนึ่งโรงเรียนในฝันของโรงเรียนบ้านคูใน ด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม พบว่ามีผลการดำเนินงานอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยมีค่าเฉลี่ยของแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ด้านบริหารและการจัดการ มีค่าเฉลี่ย 3.98 2) ด้านคุณภาพ นักเรียนและกระบวนการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ย 3.59 3) ด้านครูและบุคลากรทางการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 3.87 4) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ย 4.05 5) ด้านระบบภาคีเครือข่ายอุปถัมภ์ และทรัพยากรทางการศึกษา มีค่าเฉลี่ย 4.19

ฉันทวีตร ปะโคทัง (2549, หน้า 115 - 119) ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนดีเด่น โรงเรียนกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ โครงการ ทำการศึกษาจากบุคคลหลัก จำนวน 44 คน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนดีเด่นมีอยู่ 5 กลุ่ม คือ 1) การมีส่วนร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2) การมีส่วนร่วมของคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3) การมีส่วนร่วมแบบเครือข่าย ผู้ปกครองนักเรียน 4) การมีส่วนร่วมในการระดมทุน 5) การมีส่วนร่วมในการสร้างความสัมพันธ์กับชุมชน โดยทั้ง 5 กลุ่มมีความเกี่ยวข้องและมีปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างกัน และยังพบว่ามีรูปแบบที่เป็นกระบวนการ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนดีเด่น มีรูปแบบ 5 ประการ คือ 1) การระดมความคิดเห็น 2) การร่วมวางแผน 3) การร่วมลงมือทำ

4) การร่วมติดตามและประเมินผล 5) การรับประโยชน์ร่วมกัน ส่วนเงื่อนไขการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนดีเด่นพบว่า เงื่อนไขการมีส่วนร่วมมากของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นเงื่อนไขที่ส่งเสริม และสนับสนุนอยู่ 5 ประการ คือ 1) การมีผู้นำทางศาสนาให้การสนับสนุนและเห็นความสำคัญของการศึกษา 2) ผู้นำองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้นำชุมชนช่วยเหลือสนับสนุนอย่างจริงจัง 3) มีการรวมกลุ่มกันเองในชุมชนหลายกลุ่ม 4) คณะครูมีความสามัคคีและร่วมพัฒนาอย่างต่อเนื่อง 5) ผู้บริหารเป็นที่ยอมรับของคณะครูและชุมชน ส่วนเงื่อนไขการมีส่วนร่วมน้อยของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่ามี 2 ประการ คือ 1) ชุมชนขาดความรู้เรื่องการดำเนินการของโรงเรียนในเรื่องการจัดการเรียนการสอน 2) เงื่อนไขเกี่ยวกับระบบราชการจากปรากฏการณ์ที่ศึกษา สามารถนำมาสร้างข้อสรุปเชิงทฤษฎีของรูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนดีเด่น โรงเรียนกันทรารมณีสังขะบุรี จังหวัดศรีสะเกษ ได้แก่ การร่วมคิด การร่วมวางแผน การร่วมลงมือทำ การร่วมติดตามประเมินผล และการร่วมรับผลประโยชน์

มุกิตา แพทย์ประทุม (2550, หน้า 133 - 142) ศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนกับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนกับสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนมีความเชื่อมโยงกันและสัมพันธ์กันในการพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน ของการมีส่วนร่วมที่สำคัญ 6 ประการ ได้แก่ 1) การมีส่วนร่วมในการระดมความคิดเป็นการร่วมคิดค้นและการวิเคราะห์ปัญหา และการสร้างความสัมพันธ์กับผู้นำชุมชน 2) การมีส่วนร่วมในการวางแผน กำหนดการวางแผนงานร่วมกัน ด้วยการกำหนดความสำคัญ กำหนดเป้าหมาย การตัดสินใจ และสร้างผู้นำรุ่นใหม่ 3) การมีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติ เป็นขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม และการส่งเสริมช่วยเหลือให้การปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จตามแผน 4) การมีส่วนร่วมในการลงทุน เป็นทุนที่อยู่ในรูปของงบประมาณ ทุนทางปัญญา 5) การมีส่วนร่วมติดตามประเมินผลและตรวจสอบ เป็นการตรวจสอบผลการดำเนินงานและสอบถามความคิดเห็น เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนให้ดียิ่งขึ้นไป 6) การมีส่วนร่วมรับผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นทั้งผลประโยชน์ทางตรงและผลประโยชน์ทางอ้อม

พรสันต์ เลิศวิทยาวิวัฒน์ (2550, หน้า 161 - 169) ศึกษารูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ของนักเรียนอาชีวศึกษาเอกชน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ 11 ขั้นตอน คือ 1) สร้างความตระหนัก 2) กำหนดความรับผิดชอบ 3) ให้ความรักความอบอุ่น 4) สร้างความสัมพันธ์ 5) สร้างความมั่นใจ 6) สร้างการมีวินัย 7) ปลูกฝังค่านิยม 8) ส่งเสริมการเรียนรู้ 9) เป็นตัวแบบที่ดี

10) ให้ความช่วยเหลือ 11) ให้กำลังใจ ประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย ที่พึงประสงค์ มีประสิทธิผลสูงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยสามารถพัฒนาคุณลักษณะนิสัย ที่พึงประสงค์ให้กับนักเรียนได้ 12 คุณลักษณะ คือ 1) ความประหยัด 2) ความเสียสละ 3) ความมั่นใจ ในตนเอง 4) ความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 5) การแต่งกายเรียบร้อย 6) หลีกเลี่ยงอบายมุข 7) มาเรียนสม่ำเสมอ 8) เข้าเรียนตรงเวลา 9) มีอุปกรณ์พร้อมเรียน 10) กล้าแสดงความคิดเห็น 11) มีการซักถามเมื่อไม่เข้าใจ 12) การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

จิริ บุตรสมาน (2549, หน้า 54 - 55) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในสำนักงาน: ศึกษากรณีบุคลากรสำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน พบว่า บุคลากรสำนักงาน ปลัดกระทรวงพลังงานมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงาน เรื่องการกำหนด นโยบายระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.01) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.99) การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 2.87) และการมีส่วนร่วมในการประเมินผลระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.59) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดในสำนักงานในภาพรวมอยู่ใน ระดับสูง และบุคลากรที่มีเพศ อายุ สถานภาพ ระดับตำแหน่ง สังกัดหน่วยงาน ระยะเวลา ในการปฏิบัติงาน รายได้จากอาชีพหลักจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่อยู่ประจำการรับรู้ข่าวสาร ที่แตกต่างกัน มีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในสำนักงานไม่แตกต่างกัน ส่วนบุคลากรที่มี ความรู้เกี่ยวกับการใช้พลังงานไฟฟ้าอย่างประหยัดแตกต่างกัน มีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงาน ไฟฟ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นฤมล มณีงาม (2547, หน้า 80 - 84) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการ ประหยัดพลังงานตามหลักการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม สำหรับนักเรียนชั้น ป. 6 พบว่า โปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานตามหลักการเรียนรู้รับใช้สังคม ช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการประหยัดพลังงานมากขึ้นและพฤติกรรมการประหยัด พลังงานเข้าร่วม โปรแกรม นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมประหยัดพลังงานสูงกว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานสูงขึ้น ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะก่อนเข้าร่วมโปรแกรม นักเรียนจะยังไม่ได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับการใช้ พลังงานอย่างประหยัดเท่าที่ควร หรืออาจเป็นเพราะนักเรียนขาดความรู้เกี่ยวกับวิธีประหยัด พลังงานที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน แต่ในระหว่างที่เข้าร่วมโปรแกรมนักเรียนได้รับการกระตุ้น และได้เริ่มเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีประหยัดพลังงาน ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการปฏิบัติ และเมื่อได้ลงมือปฏิบัติทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมประหยัดพลังงานสูงขึ้นเป็นสำคัญ

สุกัญญา ช่อสัดย์ (2546, หน้า 48 - 53) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของ นักเรียนโรงเรียนอรรณมิตร พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เพศชายร้อยละ 57.9 และเพศหญิงร้อยละ 42.1

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลางและมีระดับพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าปานกลาง ซึ่งระดับพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าของนักเรียนเมื่อจำแนกตามเพศ จำแนกตามจำนวนสมาชิกในครอบครัว จำแนกตามระดับการศึกษาสูงสุดของบิดามารดา และจำแนกตามรายได้เฉลี่ยของบิดามารดา ไม่มีความแตกต่างกันกับระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และพฤติกรรมในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าเมื่อจำแนกตามช่วงชั้นการศึกษาและเมื่อจำแนกตามสื่อในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า นักเรียนที่ช่วงชั้นการศึกษาต่างกัน จะมีการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าต่างกัน มีความแตกต่างกันกับระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภาณุวัฒน์ ชนะศักดิ์ศรี (2546, หน้า 95 - 96) ได้ศึกษาสภาพอาคารเรียน และพฤติกรรมของครูและนักเรียนในด้านการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้า โรงเรียนวัดเหนือบางแพ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบางแพ จังหวัดราชบุรี พบว่า ครูและนักเรียนมีความรู้ ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากครูมีกิจกรรมเสริมหลักสูตรในเรื่องการอนุรักษ์พลังงาน เช่น การเขียนเรียงความ การจัดบอร์ด การแสดงละคร และครูเป็นแบบอย่างให้กับนักเรียน ได้เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ซึ่งนักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 5 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับดี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับดี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ครูมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ครูมีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงานอยู่ในระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และครูมีลักษณะการใช้พลังงานไฟฟ้าอยู่ในระดับดี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กมลสรวง ธนะโชติ (2549, หน้า 51 - 53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการรับรู้ข่าวสารและความรู้ความเข้าใจในโครงการ “ประหยัดไฟฟ้า 2 ค่อ” ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร

กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า พบว่า การรับรู้ข่าวสาร โครงการ “ประหยัดไฟค่า 2 ต่อ” ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า เมื่อวิเคราะห์พฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร ในเรื่องความรู้เกี่ยวกับโครงการ “ประหยัดไฟค่า 2 ต่อ” พบว่ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ในเรื่องจำนวนผู้อาศัย รายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน รายจ่ายค่าไฟฟ้าเฉลี่ยต่อครัวเรือน นั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเมื่อมีการสร้างความรู้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าแก่ประชาชนให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมประหยัดพลังงานไฟฟ้าอย่างจริงจังมากขึ้นนั้น ประชาชนส่วนใหญ่จะได้รับทราบการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อโทรทัศน์ และใบแจ้งหนี้ค่าไฟฟ้า

ศิริพรรณ ธงชัย (2549, หน้า 25) ศึกษาเทคนิคการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการ โดยจัดกิจกรรมด้านการจัดการควบคู่กับการอนุรักษ์พลังงาน เช่น ทีพีเอ็ม (TPM) ทีคิวเอ็ม (TQM) ไคเซ็น (Kaizen) คิวซี (QC) พีเอ็ม (PM) 5 ส และอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้และวัฒนธรรมองค์กรนั้น การดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการ สามารถนำไปปฏิบัติในโรงงานอุตสาหกรรมได้จริง จากการทดลองที่ได้จากการดำเนินชีวิตจริง พบว่า การอนุรักษ์พลังงานแบบบูรณาการนี้ทุกคนมีความพึงพอใจต่อกิจกรรม ซึ่งไม่เพียงแต่ก่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการอนุรักษ์พลังงานแบบยั่งยืนด้วย

สมบัติ พรหมสวรรค์ (2546, หน้า 79 - 80) ได้ศึกษาการอนุรักษ์พลังงานของข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พบว่า ข้าราชการมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในด้านการปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงาน มีความรับผิดชอบให้ความสนใจต่อการปฏิบัติ การอนุรักษ์พลังงานอยู่ในเกณฑ์ ทำให้มีผลต่อการใช้พลังงานลดลง ทั้งนี้ข้อสังเกตคือ การปฏิบัติต่อการอนุรักษ์พลังงานเป็นการกระทำต่อการใช้พลังงานให้เป็นไปอย่างคุ้มค่า โดยยังได้รับความสะดวกสบายเท่าเดิม หรือไม่ได้ลดประโยชน์จากการใช้พลังงาน และไม่กระทบต่อชีวิตประจำวัน

ภัสกริน ทองเกี้ยว (2549, หน้า 48 - 49) พบว่า ด้านการปฏิบัติงานของพนักงาน เพื่อพิจารณาจากผลลัพธ์ในเรื่องค่าใช้จ่ายแล้วลดลง นั้นย่อมหมายความว่าได้รับความร่วมมือจากพนักงานในการปฏิบัติตามแผนงานที่กำหนดที่สำคัญที่สุด คือ การปฏิบัติตามในการเปิดปิดไฟฟ้าตามเวลาที่กำหนด การเปิดปิดระบบปรับอากาศในอุณหภูมิ 25 - 26 องศาเซลเซียส และปัจจัยอีกทางหนึ่ง คือ การประชาสัมพันธ์ให้พนักงานรับทราบถึงความจำเป็นด้วยเหตุผลข้อดีที่ได้รับทั้งทางสังคมและตนเอง

ภาสวรรณ ทองเจริญ (2546, หน้า 11) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรม การประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัยของการเคหะแห่งชาติ ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า การใช้ไฟฟ้ามีความสัมพันธ์ต่อพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในที่อยู่อาศัย ในระดับมาก ทั้งนี้เพราะเขาได้รับความรู้ข่าวสารจากหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชน ทั้งจากเอกสารคู่มือการใช้ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ จากรายการทางโทรทัศน์ วิทยุ ซึ่งทำให้พฤติกรรมการประหยัดไฟฟ้าในที่พัก อาศัยกลายเป็นกิจวัตรประจำวันที่ทุกคนปฏิบัติ

มธุรส ปราบไพร (2546, หน้า 75) ศึกษาความรู้และพฤติกรรมการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ของนักศึกษาหอพักสถาบันราชภัฏเพชรบุรี พบว่าพฤติกรรมเกี่ยวกับการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ของนักศึกษาหอพักสถาบันราชภัฏเพชรบุรีอยู่ในระดับน้อย ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษาในหอพักไม่ต้อง รับผิดชอบในการจ่ายค่าไฟฟ้ารายเดือน ทำให้พฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าไม่ประหยัด ซึ่งต้องเสริมสร้าง ความรู้แก่นักศึกษาหอพักต่อไป

สยามล วงศ์สุวรรณ (2543, หน้า 106 - 109) ศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมต่อการยอมรับ โครงการ ห้องเรียนสีเขียวของครู โรงเรียนประถมศึกษาแห่งชาติที่เข้าร่วมโครงการห้องเรียนสีเขียว พบว่า ครูโรงเรียนประถมศึกษาแห่งชาติมีการยอมรับโครงการห้องเรียนสีเขียวในระดับปานกลาง โดยปัจจัย ที่มีความสัมพันธ์ทางบวก ได้แก่ โรงเรียนมีนโยบายการใช้ห้องเรียนสีเขียวในการจัดการเรียนการสอน ห้องเรียนสีเขียวมีกิจกรรมที่หลากหลายเหมาะสำหรับการจัดการเรียนการสอน และห้องเรียนสีเขียว มีสื่อ และอุปกรณ์ที่ครบถ้วนสำหรับใช้งาน

อำภา ผ่องใส (2546, หน้า 39) ได้ศึกษาการมีส่วนร่วมในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าของ พนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์สำนักงานใหญ่ พบว่าพนักงานธนาคารอาคารสงเคราะห์มีส่วนร่วม ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากพนักงานธนาคาร อาคารสงเคราะห์ ขาดความสำนึกไม่มีจิตสาธารณะ ขาดความผูกพัน และแรงจูงใจต่อสถาบัน ที่ปฏิบัติงาน

การวิจัยในต่างประเทศ

โกลด์ (Gold, 2000, p. 295) ศึกษาการเข้ามามีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา ระดับโรงเรียนมัธยมศึกษา โดยเน้นการให้ความร่วมมือระหว่างชุมชน ผู้ปกครอง และนักการศึกษา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิรูปการศึกษาในรัฐฟิลาเดลเฟีย ผลการศึกษาพบว่า การจัดการของ ชุมชนเป็นสื่อกลางระหว่าง ผู้ปกครอง ครอบครัวกับ โรงเรียน เพื่อเป้าหมายในการเสริมสร้าง การอ่านออกเขียนได้ และการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับชุมชน ทำให้ผู้ปกครองได้รู้เกี่ยวกับชุมชน ดังนั้น การสร้างหุ้นส่วนและความร่วมมือระหว่างผู้ปกครองกับนักการศึกษา ทำให้เกิดทรัพยากรที่มีคุณค่า ทั้งในด้านสังคมและวัฒนธรรมให้แก่โรงเรียน

คุก (Cook, 1996, p. 972) ได้ศึกษาพฤติกรรมการอนุรักษ์พลังงานของครอบครัวที่ได้มีส่วนร่วมในการบริการตรวจสอบพลังงานตามบ้าน รายละเอียดและวิเคราะห์ของคณะอนุรักษ์พลังงานพบว่า ครอบครัวที่มีส่วนร่วมมีแนวโน้มอาศัยในบ้านที่เป็นครอบครัวเดี่ยว ซึ่งเป็นเจ้าของเอง มีระดับการศึกษาและระดับรายได้สูงกว่า มีขนาดบ้านใหญ่กว่าขนาดบ้านโดยเฉลี่ยทั่วไป และมีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์พลังงาน การวิเคราะห์ข้อมูลแสดงให้เห็นถึงเจ้าของบ้านใช้การอนุรักษ์พลังงานในเชิงบวกและมีความคงตัว ครอบครัวที่เป็นเจ้าของบ้านเองจะมีขั้นตอนการอนุรักษ์พลังงานกว่าครอบครัวที่เช่าบ้านอยู่ การรับรู้ถึงบริการการตรวจสอบพลังงาน ความตระหนักและการให้แหล่งข่าวสารอย่างไม่เป็นระบบสัมพันธ์กับพฤติกรรมการอนุรักษ์

บูตาตา และ โนวาค (Butala & Novak, 1999, pp. 241 - 246) ได้ศึกษาการใช้พลังงานและศักยภาพการประหยัดพลังงานของโรงเรียนใน Slovenia จำนวน 24 โรงเรียน จากการตรวจวิเคราะห์พบว่าอาคารเหล่านี้มีการใช้พลังงานสูง และจากการสำรวจความคิดเห็นนักเรียน 60% ให้ความเห็นว่าคุณภาพอากาศภายในอาคารไม่ค่อยดี การใช้พลังงานความร้อนของ Boiler และ Heat Exchanger พบว่าใช้พลังงานมากกว่า 57% ของทั้งหมด พลังงานที่สูญเสียในอาคารเรียนเป็น 89% ของพลังงานทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าคำแนะนำ แนวทางการประหยัดพลังงานในอาคารแบ่งเป็น 3 ระบบหลัก ๆ คือ ระบบอาคาร ระบบทำความร้อน และระบบจัดการองค์การ โดยแนวทางการประหยัดพลังงานในระบบอาคารที่คุ้มค่าต่อการลงทุน คือ การติดฉนวนกันความร้อนให้กับอาคาร

เดน และ บุรเนต (Deng & Burnett, 2002, pp. 7 - 12) ได้ศึกษาการใช้พลังงานของโรงแรมในฮ่องกง จำนวน 16 โรงแรม โดยทำการศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายทางด้านพลังงานของปี ค.ศ. 1995 และจากการสำรวจและบันทึกผลการปฏิบัติงานต่าง ๆ ในการวิเคราะห์การใช้พลังงานนั้น ได้ทำการวิเคราะห์จากดัชนีการใช้พลังงานต่อหน่วยพื้นที่ของโรงแรม (Energy Use Index; EUI) จากการศึกษาพบว่าการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นสัดส่วนที่มากที่สุดของพลังงานทั้งหมดรองลงมาก็คือ พลังงานความร้อนและพลังงานอื่น ๆ ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการใช้พลังงานในโรงแรมจากค่า EUI นั้นยังไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงเสนอให้มีการศึกษาการใช้พลังงานในอาคารของโรงแรมให้ละเอียดขึ้นอีก โดยแบ่งศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่แขกเข้าพักและส่วนที่แขกไม่ได้เข้าพัก ทั้งนี้การศึกษาการใช้พลังงานของโรงแรมควรได้รับการพัฒนาต่อไปอีก

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัย ตลอดจนแนวคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน พบว่า ในการพัฒนารูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนนั้น จำเป็นต้องอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีเกี่ยวกับพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงาน หลักสูตรการจัดการเรียนการสอนเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการวิจัย

เชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) ในโรงเรียน 5 ขั้นตอน ได้แก่
 ขั้นที่ 1 การเตรียมก่อนการวิจัย ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการของ โรงเรียน
 ขั้นที่ 3 การร่างกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ขั้นที่ 4 การนำร่างกิจกรรมการอนุรักษ์พลังงาน
 ในโรงเรียนไปทดลองปฏิบัติและติดตามผล โดยดำเนินการตามกระบวนการปฏิบัติงานที่เป็นวงจร
 แบบขดลวด (Spiral of Self Reflection) ของเคมมิส และเมคเทกการ์ท (Kemmis & McTaggart, 1988)
 บูรณาการกับของ ซูเบอร์ - สเคอริท (Zuber - Skerritt, 1992) ใน 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวางแผน
 (Planning) ขั้นตอนการนำแผนไปปฏิบัติ (Action) ขั้นตอนการสังเกตติดตามและประเมินผล
 (Observation) และขั้นตอนการสะท้อนกลับ (Reflection) ขั้นที่ 5 การประเมินประสิทธิภาพของ
 รูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียน ซึ่งเป็นรูปแบบการอนุรักษ์พลังงานในโรงเรียนที่สามารถ
 ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพทุกคนได้มีส่วนร่วม เกิดความรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติ
 ในชีวิตประจำวัน ทั้งเผยแพร่ต่อผู้อื่น ได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน