

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่างๆดังนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม 2545)
2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551
 - 2.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3. ผังกราฟิกและการนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้
 - 3.1 ความหมายของผังกราฟิก
 - 3.2 ทฤษฎี หลักการและแนวคิดของรูปแบบการสอนแบบผังกราฟิก
 - 3.3 ประเภทของเทคนิคผังกราฟิก
 - 3.4 แนวคิดในการนำเทคนิคผังกราฟิกมาใช้ในการจัดการเรียนรู้
4. ความรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์
 - 4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์
 - 4.2 แนวคิดและหลักเกณฑ์ของการคิดวิเคราะห์
 - 4.3 ลักษณะการคิดวิเคราะห์
 - 4.4 พฤติกรรมบ่งชี้การคิดวิเคราะห์
 - 4.5 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์
 - 4.6 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์
 - 4.7 การวัดและประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์
 - 4.8 ทักษะการคิดที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก
5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - 5.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - 5.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - 5.3 กระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - 5.4 ลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการทางการศึกษา
6. โปรแกรมนำเสนอข้อมูลสำเร็จรูป Microsoft office Powerpoint
 - 6.1 แนะนำโปรแกรมนำเสนอข้อมูลสำเร็จรูป Microsoft office Powerpoint

6.2 ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรมนำเสนอข้อมูลสำเร็จรูป Microsoft office Power point

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม 2545)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นความสำคัญของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเอง และนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตามที่ได้ระบุไว้ใน หมวดที่ 4 ที่ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็ม ตามศักยภาพ

มาตรา 23 การจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการ ตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

(1) ความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก รวมถึงความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ความเป็นมาของสังคมไทยและระบบการเมือง การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

(2) ความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เรื่องการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่าง สมดุลยั่งยืน

(3) ความรู้เกี่ยวกับศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม การกีฬา ภูมิปัญญาไทย และการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญา

(4) ความรู้ และทักษะด้านคณิตศาสตร์ และด้านภาษา เน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง

(5) ความรู้ และทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

มาตรา 24 การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

(2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

(3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

(4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

(5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยา การประเภทต่าง ๆ

(6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ที่มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้ อื่นอย่างพอเพียงและมีประสิทธิภาพ

มาตรา 26 ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษาให้สถานศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรร โอกาสการเข้าศึกษาต่อ และให้นำผลการประเมินผู้เรียนตามวรรคหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย

มาตรา 27 ให้คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานมีหน้าที่ทำสาระของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์

ประสงค์ในวรรคหนึ่งในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มาตรา 28 หลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ รวมทั้งหลักสูตรการศึกษาสำหรับบุคคล ตามมาตรา 10 วรรคสอง วรรคสาม และวรรคสี่ ต้องมีลักษณะหลากหลาย ทั้งนี้ ให้จัดตามความ เหมาะสมของแต่ละระดับโดยมุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคลให้เหมาะสม สมแก้วและศักยภาพ สาระของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สำหรับหลักสูตรการศึกษา ระดับอุดมศึกษา นอกจากคุณลักษณะในวรรคหนึ่งและวรรคสองแล้วยังมีความ มุ่งหมายเฉพาะที่จะ พัฒนาการ วิชาชีพชั้นสูงและการค้นคว้า วิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และพัฒนาสังคม

มาตรา 29 ให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการและ สถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ ชุมชนมีการจัดการศึกษาอบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญา และวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการ รวมทั้งหา วิธีการสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์พัฒนาระหว่างชุมชน

มาตรา 30 ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้ง การส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับ ผู้เรียนในแต่ละระดับ การศึกษา

กล่าวโดยสรุป ในแนวทางการจัดการศึกษาควรยึดหลักว่าผู้เรียนนั้นมีความสำคัญที่สุด โดยผู้เรียนนั้นมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ดังนั้นกระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตามธรรมชาติอย่างเต็มตามศักยภาพ การจัดการศึกษา ต้องเน้นทั้ง ความรู้ คุณธรรม และ กระบวนการเรียนรู้ รวมถึงการจัดบรรยากาศในชั้นเรียน และสิ่งแวดล้อมที่ เอื้อต่อการเรียนรู้ และใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ ทุกเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองและชุมชน รวมทั้งส่งเสริมการ ดำเนินงาน และการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ หลักสูตรการศึกษาทุกระดับและ ทุกประเภท ต้องมีความหลากหลาย โดยส่วนกลางจัดทำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เน้นความเป็นไทยและความเป็นพลเมืองดี การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อ การศึกษาต่อและให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดทำหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชน และสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะของสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนสังคมและ ประเทศชาติ

2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

2.1 ความนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ให้เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศ โดยกำหนดจุดมุ่งหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายและกรอบทิศทางในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระดับโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) พร้อมกันนี้ได้ปรับกระบวนการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสอดคล้องกับเจตนารมณ์แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 ที่มุ่งเน้นการกระจายอำนาจทางการศึกษาให้ท้องถิ่นและสถานศึกษาได้มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น (สำนักนายกรัฐมนตรี, 2542)

จากการวิจัย และติดตามประเมินผลการใช้หลักสูตรในช่วงระยะ 6 ปีที่ผ่านมา (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2546ก; 2546 ข; 2548ก; 2548 ข; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547ว; สำนักผู้ตรวจราชการและติดตามประเมินผล, 2548; สุวิมล ว่องวานิช และนางลัทธิน วิรัชชัย, 2547; Nutravong, 2002; Kittisunthorn, 2003) พบว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีจุดดีหลายประการ เช่น ช่วยส่งเสริมการกระจายอำนาจทางการศึกษา ทำให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีส่วนร่วมและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น และมีแนวคิดและหลักการในการส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวยังได้สะท้อนให้เห็นถึงประเด็นที่เป็นปัญหาและความไม่ชัดเจนของหลักสูตรหลายประการทั้งในส่วนของเอกสารหลักสูตร กระบวนการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติ และผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร ได้แก่ ปัญหาความสับสนของผู้ปฏิบัติในระดับสถานศึกษาในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา สถานศึกษาส่วนใหญ่กำหนดสาระและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไว้มาก ทำให้เกิดปัญหาหลักสูตรแน่น การวัดและประเมินผลไม่สะท้อนมาตรฐาน ส่งผลต่อปัญหาการจัดทำเอกสารหลักฐานทางการศึกษาและการเทียบโอนผลการเรียนรวมทั้งปัญหาคุณภาพของผู้เรียนในด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถและคุณลักษณะที่พึงประสงค์อันยังไม่เป็นที่น่าพอใจ

นอกจากนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – 2554) ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้มีคุณธรรมและมีความรอบรู้อย่างเท่าทัน ให้มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงเพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็กและเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมทั้งมี



สมรรถนะ ทักษะและความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2549) ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย ให้มีทักษะการคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จากข้อค้นพบในการศึกษาวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่ผ่านมา ประกอบกับข้อมูลจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 จึงเกิดการทบทวนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มีความเหมาะสมชัดเจน ทั้งเป้าหมายของหลักสูตรในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจน เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนในแต่ละระดับ นอกจากนั้นได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีไว้ในหลักสูตรแกนกลาง และเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งได้ปรับกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เรียน เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ และเอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ

2.2 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาต่อตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ



2.3 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

- (1) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับนักพัฒนาเด็กและเยาวชน ให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติและคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- (2) เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณธรรม
- (3) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
- (4) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
- (5) เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (6) เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

2.4 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- (1) มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- (2) มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
- (3) มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- (4) มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- (5) มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข



2.5 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

2.5.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

(1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกรับหรือไม่รับประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

(2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

(3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผลคุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

(4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

(5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

2.5.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะที่เป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- (1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- (2) ซื่อสัตย์สุจริต
- (3) มีวินัย
- (4) ใฝ่เรียนรู้
- (5) อยู่อย่างพอเพียง
- (6) มุ่งมั่นในการทำงาน
- (7) รักความเป็นไทย
- (8) มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

2.6 มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) ภาษาไทย
- (2) คณิตศาสตร์
- (3) วิทยาศาสตร์
- (4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- (5) สุขศึกษาและพลศึกษา
- (6) ศิลปะ

(7) การงานอาชีพและเทคโนโลยี

(8) ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

2.7 ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

- (1) ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)
- (2) ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

2.8 การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตรผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังส่งเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆอันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

(1) หลักการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม

(2) กระบวนการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาคุณลักษณะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

(4) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

(4.1) บทบาทของผู้สอน

(4.1.1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน

(4.1.2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้านความรู้และทักษะกระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการและความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์

- (4.1.3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
- (4.1.4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
- (4.1.5) จัดเตรียมและเลือกสื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- (4.1.6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน
- (4.1.7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง
- (4.2) บทบาทของผู้เรียน
- (4.2.1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- (4.2.2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ
- (4.2.3) ลงมือปฏิบัติจริง สร้างสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเองและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ
- (4.2.4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงานร่วมกับกลุ่มและครู
- (4.2.5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

2.9 สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและเครือข่าย การเรียนรู้ต่างๆที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับ

การค้นหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเองหรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียงเพื่อ



พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

(1) จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก

(2) จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนเสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้

(3) เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

(4) ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

(5) ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

(6) จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆและสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหา มีความถูกต้องและทันสมัย ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครั้ว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาระที่ 4 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบผังกราฟิก เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรม Misrosoft office Powerpoint ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งอยู่ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวชี้วัดชั้นปีและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงตัวชี้วัดชั้นปีและสาระการเรียนรู้แกนกลางมาตรฐานที่ 3.1

	ตัวชี้วัดชั้นปี	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1.บอกหลักการเบื้องต้นของการแก้ปัญหา	-รู้วิธีการแก้ปัญหา
	2.ใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล	- การค้นหาข้อมูลในคอมพิวเตอร์ - การค้นหาข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ - การค้นหาข้อมูลจากซีดีรอม
	3. การเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ	- รูปแบบที่ใช้เก็บรักษาข้อมูล - ประโยชน์ในการเก็บรักษาข้อมูลอย่างเหมาะสม
	4.นำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสมโดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์	อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
	5.ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงาน	- การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล - การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์

คุณภาพผู้เรียน

1. จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

(1) เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และส่วนรวม ใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะนิสัยการทำงานที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบ และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

(2) เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างของเล่นของใช้ได้ง่าย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๒ มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้วัสดุ

อุปกรณ์อย่างถูกวิธี เลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์และมีการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำ

(3) เข้าใจและมีทักษะการค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน การนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(1) เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

(2) เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยี มีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง ๓ มิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

(3) เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษา ข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึก และรับผิดชอบต่อ

(4) และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

3. จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

(1) เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

(2) เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตาม

กระบวนการเทคโนโลยี อย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่ การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากรหรือเลือกใช้ เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(3) เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มี ทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและ จริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

(4) เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีต่อและเห็นความสำคัญ ของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทาง เข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือก ในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

4. จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

(1) เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิด สร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะ การแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่าง คุ่มค่าและยั่งยืน

(2) เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ วิเคราะห์ระบบ เทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างและพัฒนา สิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการ ออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่าง สร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยี สะอาด

(3) เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วง และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงการงานคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่าน

อินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงการ

(4) เข้าใจแนวทางสู่อาชีพ การเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพมีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ค้ำต่ออาชีพ

3. ผังกราฟิกและการนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

3.1 ความหมายของผังกราฟิก

มีนักวิชาการ นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ดังนี้

Doug and Melissa (1999) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าสำหรับใช้ในการเรียนการสอน เพราะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด รูปแบบต่างๆของผังกราฟิก แสดงให้เห็นถึงการจัดลำดับกระบวนการคิดของผู้เรียนได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งนับว่าเป็นกลวิธีที่ใช้ในการทำความเข้าใจ

Walker and Schmidt (2004) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิกเป็นรูปแบบ

การจัดระบบข้อมูลและแนวคิด โดยใช้คำ รูปแบบ และแผนภาพ ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิด ความจำ การจัดระบบข้อมูล และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลนั้นๆ

Mosco (2005) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ผังกราฟิกคือ แผนภาพที่ช่วยให้นักเรียนจัดระบบข้อมูลในเรื่องต่างๆ

ปราณี เสนีย์ และมีชัย สีเจริญ (2544) ได้ให้ความหมายของผังกราฟิกไว้ว่า ผังกราฟิกคือ การจัดหมวดหมู่โครงสร้างความคิด โดยใช้แผนภาพในลักษณะต่างๆที่เหมาะสมเพื่อช่วยให้มองเห็นภาพความสัมพันธ์และเชื่อมโยงอย่างมีระบบระเบียบ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนจัดระบบระเบียบใหม่ โดยนำเอาข้อมูลสารสนเทศมาจัดให้เป็นรูปธรรม ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการควบคุมที่เป็นกลยุทธ์ในการทำให้เกิดความจำระยะยาว

ศรีจรรยา บุญเลิศ (2545) ให้ความหมายไว้ว่า ผังกราฟิก หมายถึง แบบของการสื่อสาร โดยสื่อสารออกมาในลักษณะของรูปภาพ กราฟไดอะแกรม ซึ่งข้อมูลที่จะนำเสนอ นั้น ได้ถูกจัดกระทำด้วยวิธีการต่างๆที่ต้องผ่านกระบวนการคิดขั้นสูงมาแล้ว ซึ่งผังกราฟิกนั้นเป็นสิ่งที่แสดงความคิดที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นภาพหรือไดอะแกรม ช่วยทำให้เข้าใจง่ายขึ้น เร็วขึ้น และจดจำในสิ่งที่เรียนรู้ได้นาน การเลือกแบบผังกราฟิกเพื่อใช้นำเสนอข้อมูลนั้นเลือกให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ผู้นำเสนอต้องการ

ทิสนา แคมมณี (2545) ได้ให้ความหมายไว้ว่า แผนกราฟิกเป็นแผนผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลที่สำคัญโดยเชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่างๆซึ่งทำให้เห็น โครงสร้างของความรู้หรือเนื้อหาสาระนั้นๆผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนจัดข้อมูล เหล่านั้นให้เป็นระบบระเบียบ อยู่ในรูปแบบที่อธิบายให้เข้าใจ จดจำได้ง่าย

จากความหมายของผังกราฟิกที่นักการศึกษาหลายท่านได้นิยามไว้ สรุปได้ว่า คือการ นำข้อมูลดิบ หรือ ความรู้จากแหล่งต่างๆที่กระจัดกระจาย มาทำการจัดกระทำกับข้อมูลและนำเสนอ ข้อมูลโดยอาศัยทักษะต่างๆเช่น การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การสังเกต การเปรียบเทียบ การ เชื่อมโยง นำมาจัดกระทำกับข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น

3.2 ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดของรูปแบบผังกราฟิก

โจนส์และคณะ (1989 อ้างถึงใน ทิสนา แคมมณี, 2552) คล้าก (1991 อ้างถึงใน ทิสนา แคมมณี, 2552) และ จ้อยและคณะ (1992 อ้างถึงใน ทิสนา แคมมณี, 2552) ได้พัฒนารูปแบบการ เรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกขึ้น โดยใช้แนวคิดทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวล ข้อมูล (Information Processing Theory) ซึ่งกล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากองค์ประกอบ สำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ความจำข้อมูล (information storage) กระบวนการทางปัญญา (cognitive processes) และเมตาคอกนิชัน (metacognition) ความจำข้อมูลประกอบไปด้วย ความจำจากการ รู้สึกสัมผัส (sensory memory) ซึ่งจะเก็บข้อมูลไว้ประมาณ 1 วินาทีเท่านั้น ความจำระยะสั้น (short-term memory) หรือความจำปฏิบัติการ (working memory) ซึ่งเป็นความจำที่เกิดขึ้นหลังจากการ ตีความของสิ่งเร้าที่รับรู้มาแล้ว และจะเก็บข้อมูลไว้ได้ชั่วคราวประมาณ 20 วินาที ความจำประเภท นี้ทำหน้าที่ในการคิด (mental operation) ส่วนความจำระยะยาว (long-term memory) เป็นความจำที่ มีความคงทน มีขนาดความจุไม่จำกัด สามารถคงอยู่เป็นเวลานาน เมื่อต้องการใช้ก็จะสามารถเรียก คืนได้ สิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวมี 2 ลักษณะคือ ความจำเหตุการณ์ (episodic memory) และ ความจำความหมาย (semantic memory) เกี่ยวกับข้อเท็จจริง มโนทัศน์ กฎ หลักการต่างๆ องค์ประกอบด้านความจำข้อมูลนี้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ขึ้นกับกระบวนการทางปัญญา ของบุคคลนั้น ซึ่งประกอบไปด้วย

1) การใส่ใจ (attention) หากบุคคลมีความใส่ใจในข้อมูลที่รับเข้ามาทางการสัมผัส (sensory memory) ข้อมูลนั้นก็จะถูกนำไปสู่ความจำระยะสั้น (short-term memory) ต่อไป หาก ไม่ได้รับการใส่ใจข้อมูลนั้นก็จะเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว

2) การรับรู้ (perception) เมื่อบุคคลใส่ใจในข้อมูลใดที่รับเข้ามาทางประสาทสัมผัส บุคคลก็จะรับรู้ข้อมูลนั้นและนำข้อมูลนี้เข้าสู่ความจำระยะสั้นต่อไป ข้อมูลที่รับรู้นี้เป็นความจริง



ตามการรับรู้ (perceived reality) ของบุคคลนั้น ซึ่งอาจไม่ใช่ความจริงเชิงปรนัย (objective reality) เนื่องจากเป็นความจริงที่ผ่านการตีความจากบุคคลนั้นมาแล้ว

3) การทำซ้ำ (rehearsal) หากบุคคลมีกระบวนการรักษาข้อมูล โดยการทบทวนซ้ำแล้วซ้ำอีก ข้อมูลนั้นก็ยังคงถูกเก็บรักษาไว้ในความจำปฏิบัติการ

4) การเข้ารหัส (encoding) หากบุคคลมีกระบวนการสร้างตัวแทนทางความคิด (mental representation) เกี่ยวกับข้อมูลนั้น โดยมีการนำข้อมูลนั้นเข้าสู่ความจำระยะยาว และเชื่อมโยงกับสิ่งที่มีอยู่แล้วในความจำระยะยาว การเรียนรู้ที่มีความหมายก็จะเกิดขึ้น

5) การเรียกคืน (retrieval) การเรียกคืนข้อมูลที่จำไว้ในความจำระยะยาว เพื่อนำออกมาใช้ มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการเข้ารหัส หากการเข้ารหัสทำให้เกิดการเก็บความจำได้ ก็มีประสิทธิภาพ การเรียกคืนก็จะมีประสิทธิภาพตามไปด้วย

ด้วยหลักการดังกล่าว การเรียนรู้จึงเป็นการสร้างความรู้ของบุคคล ซึ่งต้องใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีความหมายตามองค์ประกอบ 4 ขั้นตอนของ Mayer (1984 อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี, 2552) อันได้แก่

- 1) การเลือกรับข้อมูลที่สัมพันธ์กัน (selecting relevant information)
- 2) การจัดระเบียบข้อมูลเข้าสู่โครงสร้าง (coherent structure)
- 3) การบูรณาการข้อมูล (integrating)
- 4) การเข้ารหัสข้อมูลการเรียนรู้ (encoding)

ด้วยเหตุนี้การให้ผู้เรียนมีโอกาสเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ โครงสร้างความรู้เดิม และนำความรู้ความเข้าใจมาเข้ารหัสหรือสร้างตัวแทนทางความคิดที่มีความหมายต่อตนเองขึ้น จะส่งผลให้การเรียนรู้นั้นคงอยู่ในความจำระยะยาว และสามารถเรียกคืนมาใช้ได้

ซึ่งวัตถุประสงค์ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบผังกราฟิกมาใช้นั้นก็เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมและสร้างความหมายและความเข้าใจในเนื้อหาสาระหรือข้อมูลที่เรียนรู้ และจัดระเบียบข้อมูลที่ได้เรียนรู้ด้วยเทคนิคผังกราฟิก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจำที่ดีขึ้น (ทิศนา แจมมณี, 2552)

3.3 ประเภทของเทคนิคผังกราฟิก

ผังกราฟิกแต่ละแบบมีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูล หรือข้อความรู้ แตกต่างกันไป โดยมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแบบต่างๆของผังกราฟิก ๆ ไว้ดังนี้

Clark (1990 อ้างถึงใน น้ำผึ้ง มีนิต, 2545) ได้เสนอรูปแบบของผังกราฟิกว่าเป็นกระบวนการคิด 2 แบบ คือ การคิดแบบอุปนัย (Inductive Thinking) ที่เป็นการคิดจากส่วนย่อยเข้าสู่

มโนทัศน์ที่เป็นหลักการ และการคิดแบบนิรนัย (Deductive Thinking) ที่เป็นการคิดจากหลักการลงสู่สิ่งเฉพาะเจาะจง ผังกราฟิกที่นำเสนอแต่ละรูปแบบมีจุดมุ่งหมายและลักษณะของเนื้อหาที่แตกต่างกัน ดังนี้

- 1) การคิดแบบอุปนัย
 - 1.1 ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการตรวจหา และการเจาะลงประเด็น (Scanning and Focusing) ได้แก่
 - 1.1.1 การเขียนอิสระ (Free writing)
 - 1.1.2 ไคอะแกรมใยแมงมุม (Webbing)
 - 1.1.3 เส้นลำดับเหตุการณ์หรือเวลา (Time line)
 - 1.1.4 กราฟ (Graph)
 - 1.2 ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการจำแนกการกำหนดมโนทัศน์ (Developing categories and concepts) ได้แก่
 - 1.2.1 ไคอะแกรมวงกลม (Circle diagrams)
 - 1.2.2 ตารางสัมพันธ์ (Matrix)
 - 2) การคิดแบบนิรนัย
 - 2.1 ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ (Mapping concept networks) ได้แก่ผังมโนทัศน์ (Concept map)
 - 2.2 ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น (Modeling causal relationships) ได้แก่ ผังแสดงความเชื่อมโยงของเหตุและผล (Causal chain)
 - 2.3 ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์เพื่อวางแผนแก้ปัญหา (Planning to solve problem) ได้แก่
 - 2.3.1 กรอบปัญหาและการแก้ปัญหา (Planning-solving frame)
 - 2.3.2 ผังลำดับการตัดสินใจ (Designing flowcharts)
- ส่วน Doug and Melissa (1999 อ้างถึงใน น้ำผึ้ง มีนิต, 2545) ได้เสนอผังกราฟิกเป็นรูปแบบต่างๆดังนี้
- 1) ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล เช่น
 - 1.1 ผังก้างปลา (Fishbone)
 - 1.2 ผังใยแมงมุม (Spider map)

2) ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการเรียงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอน เช่น

- 2.1 ผังเรียงลำดับ (Chain)
- 2.2 ผังวัฏจักร (Cyclical map)
- 2.3 มาตราต่อเนื่อง (Continuum scale)

3) ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่มีการเปรียบเทียบ เช่น

- 3.1 ผังวงกลมซ้อน (Venn diagram)
- 3.2 ทีชาร์จ (T-chart)
- 3.3 ตารางเปรียบเทียบ (Compare/Contrast matrix)

วรรณวิชา เกาวิเศษ และคณะ (2547) สรุปแนวความคิดของผังกราฟิกไว้ว่าเป็นผังทางความคิด ซึ่งประกอบไปด้วยความคิดหรือข้อมูลสำคัญๆที่เชื่อมโยงกันอยู่ในรูปแบบต่างๆ และได้เสนอตัวอย่างผังกราฟิกที่น่าสนใจไว้ดังนี้

1. ผังความคิด (Mind map) เป็นผังที่แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

2. ผังมโนทัศน์ (Concept map) เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ (Concept) ต่างๆเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นลำดับขั้น เพื่อให้เกิดการสร้างองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ

3. ผังแมงมุม (Spider map) เป็นผังที่ใช้แสดงในการแยกแยะองค์ประกอบต่างๆของข้อมูล

4. ผังลำดับขั้นตอน (Sequential map) เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนของสิ่งของต่างๆหรือกระบวนการต่างๆ

5. ผังก้างปลา (Fishbone map) เป็นผังที่นำเสนอข้อมูลที่เป็นประเด็นที่แสดงสาเหตุของปัญหา ช่วยทำให้เห็นสาเหตุหลักและสาเหตุย่อยที่ชัดเจน

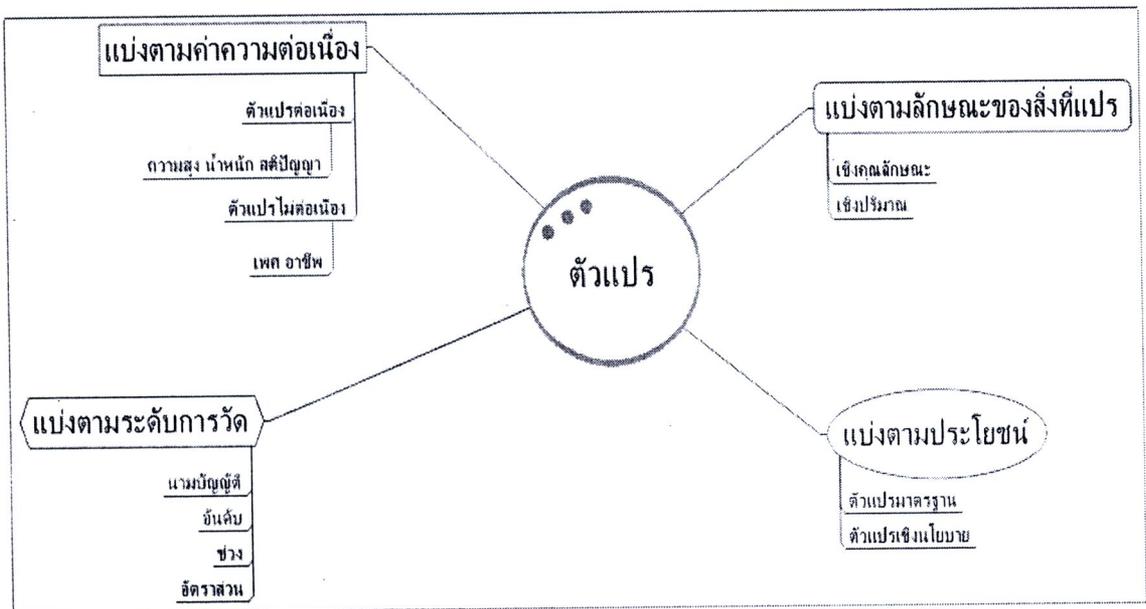
6. ผังวัฏจักร (Circle or Cycle map) เป็นผังที่แสดงลำดับขั้นตอนที่มีความสัมพันธ์เป็นวงกลมหรือเป็นวัฏจักรที่ไม่แสดงจุดสิ้นสุดหรือจุดเริ่มต้น ณ ที่ใดที่หนึ่ง

7. ผังวงกลมซ้อน หรือ เว้นไดอะแกรม (Vann Diagram) เป็นผังที่แสดงข้อมูลในลักษณะที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆของบุคคล สถานที่ หรือสิ่งของในลักษณะต่างๆ เป็นผังวงกลม 2 วงหรือมากกว่าที่มีส่วนซ้อนกันอยู่ เป็นผังที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอสิ่ง 2 สิ่ง หรือมากกว่า ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความต่าง

และในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำประเภทของผังกราฟิกที่นำมาใช้จัดการเรียนการสอน โดยแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ ดังนี้

1. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นมโนทัศน์

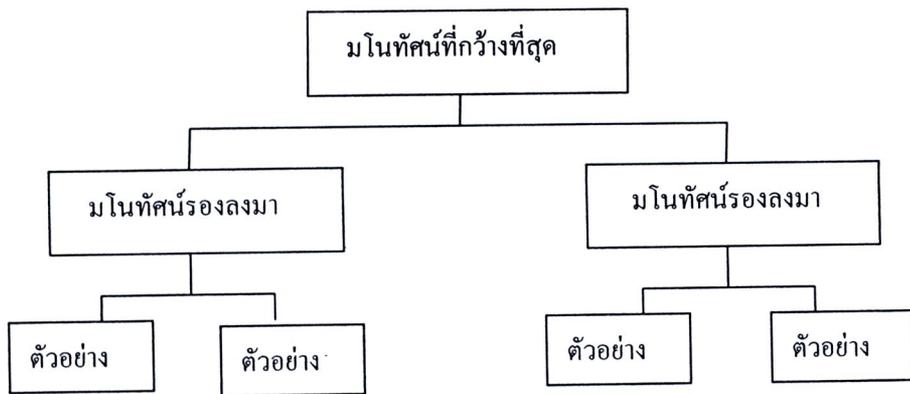
1.1 ผังความคิด (Mind map) ผังความคิดเป็นผังกราฟิกที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระ หรือความคิดต่างๆ ให้เห็นโครงสร้างเป็นภาพรวม โดยใช้คำ ระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง สี เครื่องหมาย รูปทรงเรขาคณิตแบบต่างๆ ภาพ แสดงให้เห็นถึงความหมายและความเชื่อมโยงของความคิดหรือเนื้อหาสาระนั้น ดังภาพตัวอย่าง



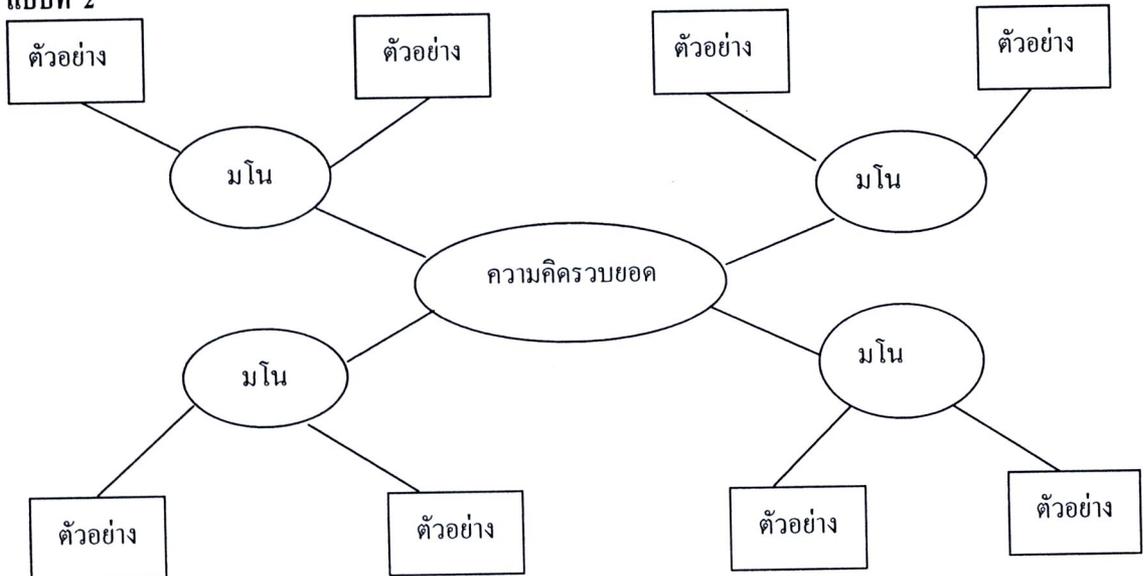
ภาพที่ 1 ผังความคิด (Mind map)

1.2 ผังมโนทัศน์ (Concept map) ผังมโนทัศน์ เป็นผังกราฟิกที่แสดงมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลางและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ใหญ่และมโนทัศน์ย่อยๆเป็นลำดับขั้นด้วยเส้นที่เชื่อมโยง เขียนได้ 2 แบบ ดังภาพตัวอย่าง

แบบที่ 1



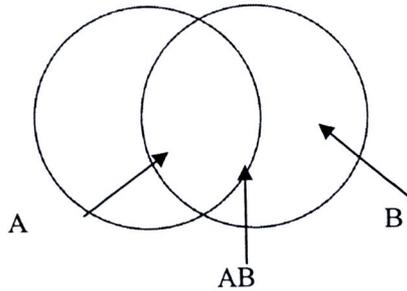
แบบที่ 2



ภาพที่ 2 ผังมโนทัศน์ (Concept map)

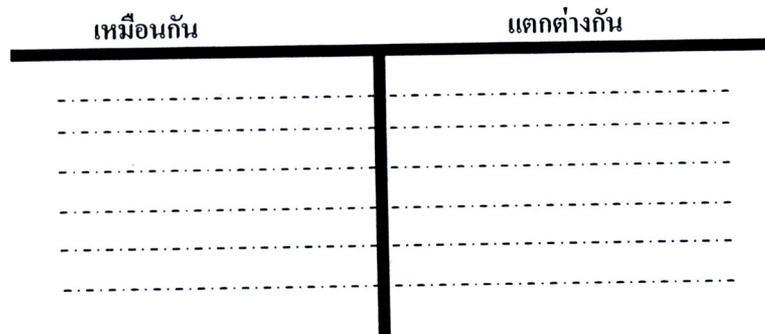
2. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์การนำเสนอข้อมูลที่เป็นารเปรียบเทียบ มีดังนี้

2.1 เวนน์ไดอะแกรม (Venn diagram) เวนน์ไดอะแกรมเป็นผังกราฟิกที่เป็นรูปผังวงกลม 2 วง หรืออาจมากกว่า ที่มีส่วนหนึ่งซ้อนกันอยู่ เป็นผังกราฟิกที่เหมาะสมสำหรับการนำเสนอสิ่ง 2 สิ่ง ซึ่งมีทั้งความเหมือนและความแตกต่าง ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 3 เวนน์ไดอะแกรม

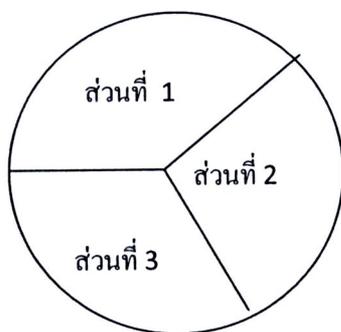
2.2 ทีชาร์จ (T-chart) ทีชาร์จ เป็นผังกราฟิกที่แสดงความแตกต่างของสิ่งที่ศึกษา ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 4 ทีชาร์จ (T-chart)

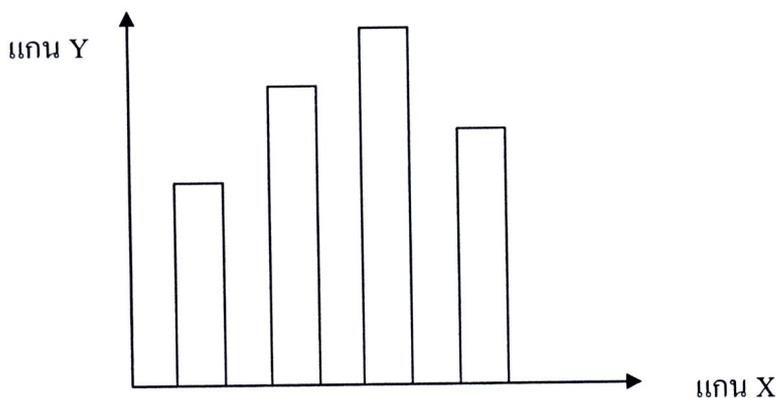


2.3 แผนภูมิวง แผนภูมิวง เป็นแผนผังกราฟิกที่แสดงการเปรียบเทียบข้อมูล โดยเป็นการแสดงสัดส่วนของข้อมูล ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 5 แผนภูมิวง

2.4 แผนภูมิแท่งแผนภูมิแท่ง เป็นผังกราฟิกที่แสดงให้เห็นและเข้าใจความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ได้ชัดเจน เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปร โดยตัวแปรนั้นมีความไม่ต่อเนื่อง ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 6 แผนภูมิแท่ง

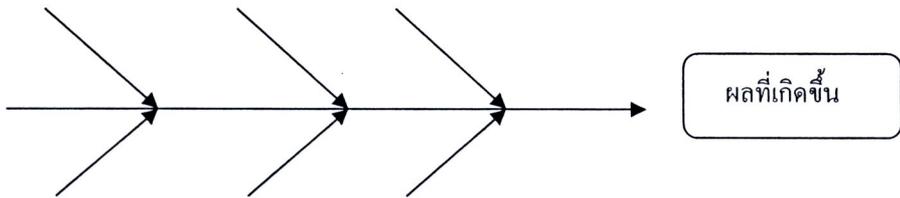
2.5 ตารางเปรียบเทียบ (Comparison matrix) ตารางเปรียบเทียบ เป็นผังกราฟิกที่เสนอข้อมูลในรูปแบบตารางช่วยให้เข้าใจได้ง่าย

เรื่องที่ต้องการเปรียบเทียบ	เรื่องที่ 1	เรื่องที่ 2
สิ่งที่ 1		
สิ่งที่ 2		
สิ่งที่ 3		

ภาพที่ 7 ตารางเปรียบเทียบ (Comparison matrix)

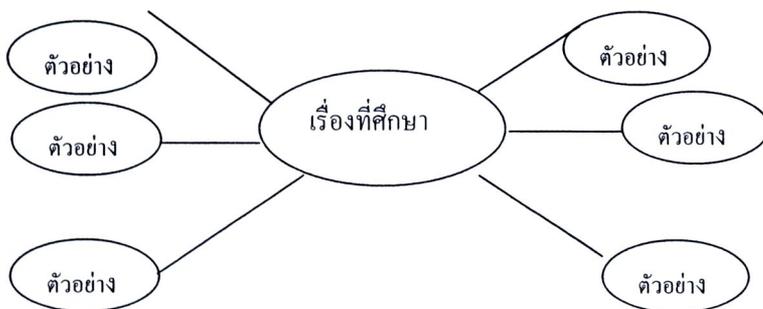
3. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นเหตุเป็นผล มีดังนี้

3.1 ผังก้างปลา (Fish bone) ผังก้างปลา เป็นผังกราฟิกที่นำเสนอข้อมูลให้เห็นถึงสาเหตุและผลของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 8 ผังก้างปลา (Fish bone)

3.2 ผังใยแมงมุม (Spider map) ผังใยแมงมุม เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงมโนทัศน์แบบหนึ่ง โดยแสดงความคิดรวบยอดใหญ่ไว้ตรงกลาง และเส้นที่แยกออกจากความคิดรวบยอดจะแสดงรายละเอียดของความคิดนั้น ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 9 ผังใยแมงมุม (Spider map)

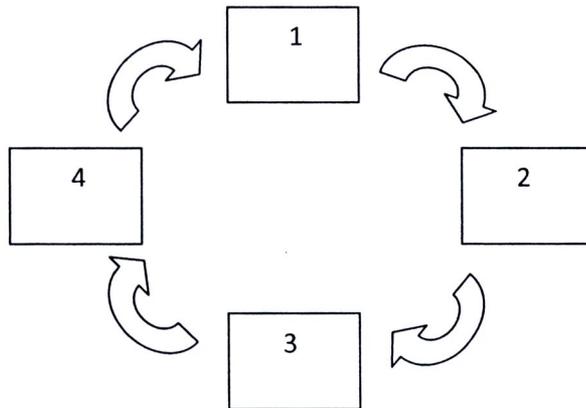
4. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นารเรียงลำดับเหตุการณ์หรือขั้นตอน มีดังนี้

4.1 ผังเรียงลำดับ (Event chain) ผังเรียงลำดับ ใช้แสดงลำดับขั้นตอนของสิ่งต่างๆ หรือกระบวนการต่างๆ ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 10 ผังเรียงลำดับ (Event chain)

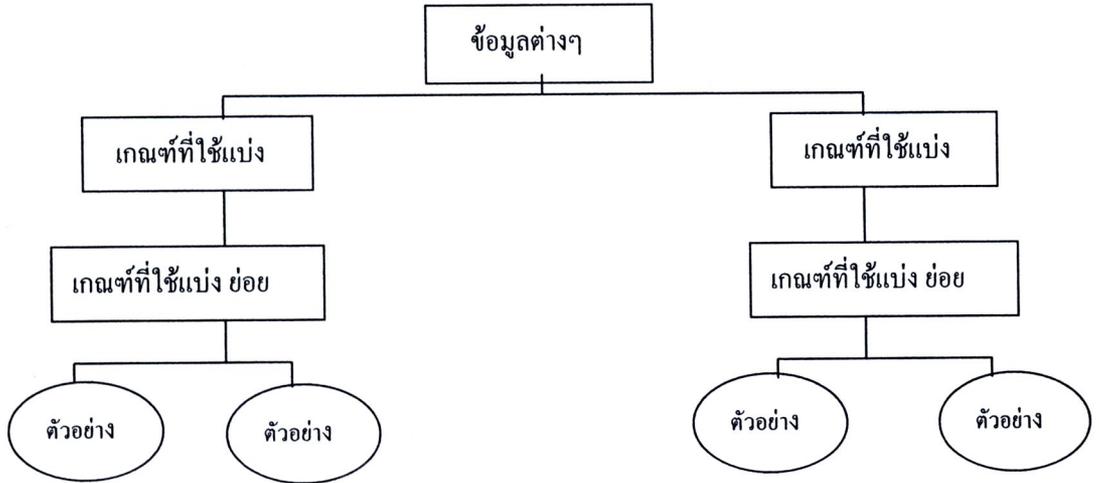
4.2 ผังวัฏจักร (Cyclical map) ผังวัฏจักร เป็นผังกราฟิกที่แสดงลำดับขั้นตอนต่อเนื่องกันเป็นวงกลม หรือเป็นวัฏจักรที่ไม่แสดงจุดสิ้นสุดหรือจุดเริ่มต้นที่แน่นอน ดังภาพตัวอย่าง



ภาพที่ 11 ผังวัฏจักร (Cyclical map)

5. ผังกราฟิกที่มีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูลที่เป็นการจัดหมวดหมู่และการแบ่งประเภท ดังนี้

5.1 ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classify) ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล เป็นผังกราฟิกที่ใช้แสดงการจัดข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาออกเป็นหมวดหมู่ โดยจัดสิ่งที่มีสมบัติบางประการร่วมกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในการจำแนกประเภทของสิ่งที่ศึกษานั้นต้องมีเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกเสมอ ดังภาพตัวอย่าง

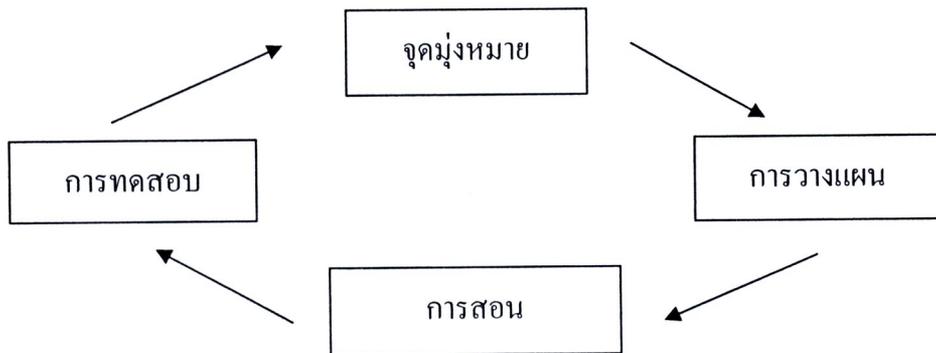


ภาพที่ 12 ผังการจำแนกประเภทของข้อมูล (Classify)

3.4 แนวคิดในการนำเทคนิคผังกราฟิกมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.4.1 กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

Clarke (1990 อ้างถึงในน้ำผึ้ง มีนิต, 2545) ได้พัฒนารูปแบบการสอนโดยเสนอว่า การสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกต้องทำเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ครบวงจร ตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผนการสอน และทดสอบ ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนนี้จะเป็นตัวควบคุมการสอนในภาพรวมของรูปแบบ และเป็นตัวกำกับการสอนในแต่ละครั้งด้วยกระบวนการดังนี้



ภาพที่ 13 กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก

กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกตามแนวคิดของ Clarke (1990 อ้างถึงใน จุฬาลักษณ์ ภูปัญญา, 2550) อธิบายได้ดังนี้

1. จุดมุ่งหมาย (Purpose)

การใช้เทคนิคผังกราฟิก ทำให้ผู้สอนสามารถแสดงจุดมุ่งหมายสำหรับการเรียนทำให้ผู้เรียนทราบว่าเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียน คิดอะไร อย่างไร แสดงออกอย่างไร ผู้เรียนจะได้เข้าใจว่าตนจะต้องทำอะไรและเรียนในลักษณะอย่างไร จุดมุ่งหมายนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในกระบวนการเรียนการสอน เพราะถ้าผู้เรียนไม่ทราบจุดมุ่งหมายของการสอน ตัวผู้เรียนก็จะไม่ได้ใช้ความพยายามที่จะเรียนรู้ในเนื้อหาวิชานั้น

2. การวางแผน (Planning)

ผู้สอนมีหน้าที่สำคัญที่จะต้องวางแผนและออกแบบการสอน โดยผู้สอนต้องตั้งคำถามกับตนเองว่า เนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องเรียนนั้นจะต้องเป็นข้อความจริง มโนทัศน์ กฎ หรือหลักเกณฑ์ และเนื้อหาเช่นนี้ต้องการความคิดแบบใด เป็นการคิดแบบส่วนย่อยไปสู่หลักการ หรือการคิดที่เริ่มจากหลักการนำไปสู่การประยุกต์ใช้ ในการออกแบบการสอนผู้สอนต้องสามารถดำเนินการได้โดยสร้างผังกราฟิกขึ้นมาเพื่อแสดงความคิดของผู้สอน หรือสร้างผังกราฟิกเพื่อเป็นตัวแทนให้ผู้เรียนได้คิดเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร โดยใช้ผังกราฟิกเข้ามาช่วยให้ผู้เรียนได้คิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การใช้ผังกราฟิกเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้คิดทำความเข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นด้วยตนเอง และได้คิดร่วมกันเป็นกลุ่ม และเมื่อผู้เรียนได้ใช้ผังกราฟิกแล้ว ผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเองซึ่งสามารถประเมินผลและควบคุมการคิดได้

3. การสอน (Teaching)

เมื่อจะใช้ผังกราฟิกในการสอน ผู้สอนจะต้องดำเนินการเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการแนะนำผังกราฟิกว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร ใช้เพื่ออะไรและอย่างไร เหมาะสมกับเนื้อหาแบบใด โดยผู้สอนต้องสาธิต ยกตัวอย่างการใช้ผังกราฟิกให้เห็นจริง จากนั้นให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ผังกราฟิกซึ่งสามารถจัดกลุ่มย่อยให้ผู้เรียนช่วยคิด อภิปรายร่วมกันโดยใช้ผังกราฟิกในเนื้อหาวิชานั้น

4. การทดสอบ (Testing)

ผู้สอนสามารถทำการทดสอบได้ 2 ลักษณะคือ ประเมินความก้าวหน้า (Formative evaluation) ในการใช้ผังกราฟิกเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหา โดยการเก็บรวบรวมผลงานการใช้ผังกราฟิกของผู้เรียนมาวิเคราะห์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนเห็นถึงความเข้าใจของผู้เรียน และนำไปปัญหาต่างๆ มาแก้ไข นอกจากนี้เมื่อสิ้นสุดการสอนผู้สอนสามารถทดสอบความเข้าใจในเนื้อหาโดยใช้แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนประเมินผลการเรียนรู้ (Summative evaluation) ดังนั้น เทคนิคผังกราฟิกจึงสามารถใช้เป็นกลยุทธ์การเรียนการสอน และยังเป็นเครื่องมือประเมินผลได้ตั้งแต่การเริ่มต้นการสอน ระหว่างการสอน และหลังการสอนในแต่ละครั้งได้

จากกระบวนการสอนดังกล่าว Clarke ได้พัฒนาการสอนเป็น 2 ระยะ คือ ขั้นก่อนสอน และขั้นสอน สรุปได้ดังนี้

ขั้นก่อนสอน ผู้สอนต้องพิจารณาในเรื่องดังต่อไปนี้

1) นำเนื้อหามาพิจารณาว่าลักษณะของเนื้อหาเป็นอย่างไร ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถอะไรบ้าง

2) จัดระบบของสิ่งที่เรียนอย่างไรให้เกิดความหมายมากที่สุด

3) เลือกใช้ผังกราฟิกแบบใดที่จะช่วยนำผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหา

4) มีปัญหาอะไรที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในการให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิด

ขั้นสอน

1) ผู้สอนใช้ผังกราฟิกเพื่อช่วยให้กระบวนการคิดของผู้เรียนกระฉับกระช่ายและเรียนรู้ อย่างมีความหมาย

2) ให้ผู้เรียนแสดงออกว่าคิดอะไร เข้าใจอย่างไร

3) ช่วยให้ผู้สอนกับผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยน ขยายสิ่งที่รู้ และแก้ไขความเข้าใจผิด

4) สนับสนุนความเข้าใจ กระตุ้นให้เกิดความคิดขั้นสูง

5) ให้ข้อมูลย้อนกลับ

Joyce และคณะ (1992 อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี, 2552) นำรูปแบบการเรียนการสอน ของ Clarke มาปรับใช้โดยเพิ่มเติมขั้นตอนการสอนเป็น 8 ขั้น ดังนี้

1) ผู้สอนชี้แจงจุดหมายของบทเรียน

2) ผู้สอนนำเสนอผังกราฟิกที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา

3) ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม เพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับ

ความรู้ใหม่

4) ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

5) ผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่เรียนกับผังกราฟิกและให้ผู้เรียนนำเนื้อหาสาระใส่

ลงในผังกราฟิกตามความเข้าใจของตน

6) ผู้สอนให้ความรู้เชิงกระบวนการ โดยชี้แจงเหตุผลในการใช้ผังกราฟิกและวิธีใช้ผัง

กราฟิก

7) ผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายผลการใช้ผังกราฟิกกับเนื้อหา

8) ผู้สอนซักถาม ปรับความเข้าใจและขยายความจนผู้เรียนเกิดความเข้าใจกระฉับ

Jones และคณะ (1989 อ้างถึงใน ทิศนา แจมมณี, 2552) ได้เสนอรูปแบบการเรียนการสอน

โดยใช้ผังกราฟิก 5 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

1) ผู้สอนเสนอตัวอย่างการจัดข้อมูลด้วยผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์

2) ผู้สอนแสดงวิธีการสร้างผังกราฟิก

3) ผู้สอนชี้แจงเหตุผลของการใช้ผังกราฟิกนั้นและอธิบายถึงวิธีการใช้

4) ผู้เรียนฝึกการสร้างและใช้ผังกราฟิกในการทำความเข้าใจเนื้อหาเป็นรายบุคคล

5) ผู้เรียนเข้ากลุ่มและนำเสนอผังกราฟิกของตนแลกเปลี่ยนกัน

สุปรียา ตันสกุล (2540) เสนอขั้นตอนการสอนโดยใช้ผังกราฟิกดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นเตรียมตัวผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียน โดยเริ่มจากทบทวนความรู้เดิม และเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่จะเรียน บอกจุดมุ่งหมาย ลักษณะของบทเรียน ความรู้ที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ทำความเข้าใจกับเนื้อหาเป็นการเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับผังกราฟิก

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เสนองาน ฝึกการคิด เป็นขั้นที่ผู้สอนสรุปแนวคิดหลักของบทเรียนให้ผู้เรียนฝึกคิดเป็นรายบุคคล โดยใช้ผังกราฟิกเพื่อทำความเข้าใจกับเนื้อหา และฝึกคิดเป็นกลุ่มย่อยเพื่อนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป เป็นขั้นตอนการเสนอผลงานอภิปรายเพื่อทำความเข้าใจและหาข้อสรุป

ฤทัยวรรณ คงชาติ (2544) ได้นำกระบวนการเรียนการสอนของ Clarke และ สุปรียา ตันสกุล มาปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยมีลำดับขั้นตอนการสอนดังนี้

1) จุดมุ่งหมาย ผู้สอนต้องกำหนดจุดมุ่งหมาย บอกจุดมุ่งหมายของการเรียนแต่ละครั้ง และความคิดที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

2) การวางแผน ผู้สอนวางแผนการสอน โดยนำเนื้อหาวิชามาวิเคราะห์ควบคู่ไปกับจุดมุ่งหมายในการเลือกผังกราฟิกให้เหมาะสม

3) การสอน ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

3.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มีกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

3.1.1 สนทนาซักถามความรู้เดิมด้วยการใช้ผังกราฟิก

3.1.2 แจงจุดประสงค์การเรียนและหัวข้อที่จะเรียนต่อไป

3.1.3 ใช้คำถามให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดในเนื้อหาวิชาโดยให้ผู้เรียนใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมในการตอบคำถามด้วยการเขียนอิสระ เพื่อเตรียมสร้างความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่

3.1.4 กลุ่มผู้เรียนเป็นตัวแทนตอบคำถามจำนวน 2-3 คน

3.1.5 ผู้สอนสรุปคำตอบของผู้เรียนเพื่อให้เกิดแนวคิดที่ถูกต้อง

3.2 ฝึกการคิด ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

3.2.1 ผู้สอนเสนอแนวคิดสำคัญของเนื้อหาวิชาด้วยผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและความรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน

3.2.2 ผู้เรียนแต่ละคนอ่านใบความรู้ เพื่อฝึกการคิด เป็นการแสดงความเข้าใจของเนื้อหาวิชาด้วยการแยกแยะประเด็นสำคัญของเนื้อหา โดยใช้ไดอะแกรมไข่มงม ต่อจากนั้นนำประเด็นสำคัญมาเขียนเป็นผังกราฟิกโดยผู้เรียนเป็นผู้เลือกรูปแบบผังกราฟิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้

3.2.3 แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน วิเคราะห์ปัญหาจากกรณีตัวอย่างที่กำหนดให้เกี่ยวกับสาเหตุ ผลกระทบ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา และนำประเด็นสำคัญมาเขียนเป็นผังกราฟิก โดยผู้เรียนเป็นผู้พิจารณาเลือกรูปแบบผังกราฟิกที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ เพื่อเป็นการแสดงการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่อย่างมีเหตุผล

3.3 ขั้นสรุป ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

3.3.1 ตัวแทนผู้เรียนแต่ละกลุ่มเสนอผลงานผังกราฟิก

3.3.2 ผู้สอนเฉลยการจัดผังกราฟิกที่ถูกต้องและร่วมกับผู้เรียนอภิปรายแนวคิดของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเพื่อทำความเข้าใจและสรุปเป็นหลักการ

4. การประเมินผล ประเมินจากการทำงานกลุ่ม การเสนอรายงานหน้าชั้นและผลจากใบงาน การฝึกคิดเป็นรายบุคคลและกลุ่มย่อยมาประเมินการจัดผังกราฟิกในแต่ละเนื้อหา

จากการศึกษากระบวนการและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบผังกราฟิก ผู้วิจัยจึงได้นำมาปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และพัฒนาการคิดวิเคราะห์ โดยมีขั้นตอนการสอนดังต่อไปนี้

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1) สนทนาซักถามความรู้เดิมของผู้เรียน โดยการใช้ผังกราฟิก

2) แจงจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่จะเรียน

ขั้นสอน

3) ผู้สอนเสนอเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

4) ผู้สอนเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่เรียนกับผังกราฟิกและให้ผู้เรียนนำเนื้อหาสาระไต่ลงในผังกราฟิกตามความเข้าใจของตน

5) ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมกันเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

ขั้นสรุป

6) ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแนวคิดของผู้เรียนเพื่อทำความเข้าใจและสรุปเป็นหลักการ

4. ความรู้เกี่ยวกับการคิดวิเคราะห์

4.1 ความหมายของการคิดวิเคราะห์

ชนาธิป พรกุล (2544) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระเบียบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การเข้าใจ หรือเป็นการแยกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ โดยมีเกณฑ์ที่แน่นอนเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของหมวดหมู่ข้อมูล โดยอาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์

ศูนย์การคิดวิเคราะห์แห่งสหรัฐอเมริกา (Center for critical Thinking 1996 อ้างถึงใน วณิช สุธาร์ตน์ 2547) กล่าวถึงความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

การคิดวิเคราะห์เป็นวิธีคิดที่ทำให้ผู้คิด มีความชำนาญในการคิด สามารถก่อให้เกิดผลผลิตทางปัญญาที่ดีกว่า และสามารถประเมินผลงานด้านสติปัญญาได้ดี ส่งผลให้การกระทำต่างๆมีเหตุผลดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งทางด้านการค้าในชีวิต และการทำกิจการงานทั้งหลาย

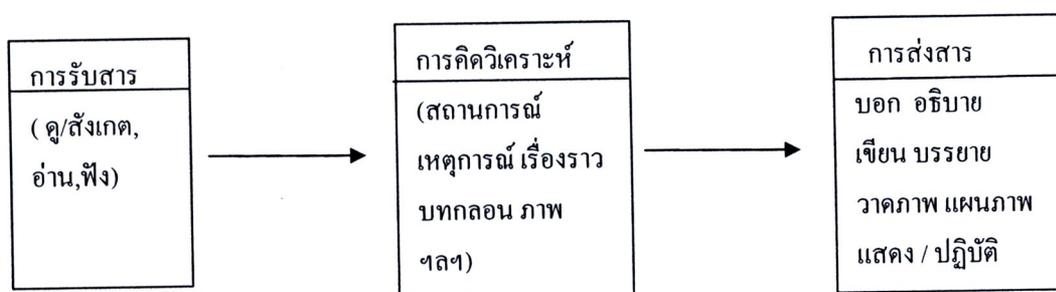
การคิดวิเคราะห์ เป็นสิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานของการวัดผลทางสติปัญญาและการกระทำของมนุษย์ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ที่ความสมบูรณ์ถูกต้องของการให้เหตุผลและการตัดสินใจต่างๆ

การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดที่เต็มไปด้วยสาระและมีส่วนสร้างความเจริญแก่วิทยาการทุกๆสาขา ทำให้ทุกเรื่องมีความสมบูรณ์ทางด้านเหตุผล และการปฏิบัติทั้งทั้งวิชาในสายวิทยาศาสตร์ ศิลปะและวิชาชีพ

การคิดวิเคราะห์ เป็นวิธีการที่บุคคลใช้ประเมินตนเองเพื่อให้รู้ว่าตนเองมีวิธีการให้เหตุผลและการตัดสินใจต่างๆมีความสมบูรณ์เพียงพร้อมเพียงใด

4.2 แนวคิดและหลักการของการคิดวิเคราะห์

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์เกี่ยวข้องกับความสามารถในการสื่อสาร เพราะการคิดวิเคราะห์จะต้องผ่านกระบวนการสื่อสาร ซึ่งก็คือการรับรู้โดยการรับสารประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นโดยการดู สังเกต ฟัง ได้ยิน การอ่าน แล้วนำสิ่งที่ได้รับจากสารนั้น เข้าสู่กระบวนการคิดวิเคราะห์ ได้ผลอย่างไรจึงส่งสารออกไปโดยวิธีการบอก อธิบาย เขียน หรือวาดภาพ หรือว่าแสดงและปฏิบัติได้ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549) จากแนวคิดและหลักการของการคิดวิเคราะห์สามารถแสดงให้เห็นเป็นภาพดังนี้



ภาพที่ 14 แนวคิดและหลักการของการคิดวิเคราะห์

4.3 ลักษณะการคิดวิเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2547) ได้กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์นั้นอาจจำแนกออกได้ 3 ลักษณะคือ

1) การคิดวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งของเรื่องราวต่างๆ เช่นการวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช สัตว์ ข้าว ข้อความ หรือ เหตุการณ์ เป็นต้น

2) การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์เชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3) การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด เช่น การให้ผู้เรียนค้นหาหลักการของเรื่อง ระบุจุดประสงค์ของผู้เรียน ประเด็นสำคัญของเรื่อง เทคนิคที่ใช้ หรือรูปแบบภาษาที่ใช้ เป็นต้น

4.4 พฤติกรรมที่บ่งชี้การคิดวิเคราะห์

ทิตนา เขมมณีและคณะ (2544) กำหนดขอบเขตของทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า การคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะย่อย 6 ทักษะ ได้แก่



- 1) การรวบรวมข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ
- 2) การกำหนดมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์โดย
 - 2.1 อาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม หรือ
 - 2.2 อาศัยการค้นพบลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมของกลุ่มข้อมูลบางกลุ่ม
- 3) การกำหนดหมวดหมู่ในแง่มิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์
- 4) การแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในแต่ละหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงความเป็นตัวอย่าง เหตุการณ์ การเป็นสมาชิก หรือ ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรง
- 5) การนำข้อมูลที่แจกแจงเสร็จแล้วในแต่ละหมวดหมู่มาจัด เรียงลำดับ หรือจัดระบบให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ
- 6) การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างแต่ละหมวดหมู่ ในแง่ของความมาก-น้อย ความสอดคล้อง-ความขัดแย้ง ผลทางบวก-ผลทางลบ ความเป็นเหตุ-เป็นผล ลำดับความต่อเนื่อง
ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้รับการสอดแทรกทักษะการคิดวิเคราะห์ในกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว พฤติกรรมที่นักเรียนจะแสดงว่าได้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ก็คือ นักเรียนสามารถจำแนกข้อมูลได้ถูกต้องตามเกณฑ์ จัดหมวดหมู่ได้อย่างถูกต้อง สามารถเปรียบเทียบและจัดลำดับข้อมูลได้ และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและบอกความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละองค์ประกอบได้อย่างมีความหมาย

4.5 องค์ประกอบของการคิดวิเคราะห์

ในกระบวนการคิดวิเคราะห์ วนิช สุรารัตน์ (2544) ได้อธิบายว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นการแสดงให้เห็นถึงจุดเริ่มต้น สิ่งที่สืบเนื่องหรือเชื่อมโยง สัมพันธ์กันในระบบการคิด และจุดสิ้นสุดของการคิด โดยที่กระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสอดคล้องกับองค์ประกอบเรื่องความสามารถในการให้เหตุผลอย่างถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการตั้งคำถามจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องในทุกๆขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ระบุหรือทำความเข้าใจกับประเด็นปัญหา ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องทำความเข้าใจปัญหาอย่างกระจ่างแจ้ง ด้วยการตั้งคำถามหลายๆคำถาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาต่างๆที่กำลังเผชิญอยู่นั้นอย่างดีที่สุด

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ในขั้นนี้ผู้ที่จะทำการคิดวิเคราะห์จะต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น จากการสังเกต จากการอ่าน จากข้อมูลการประชุม จากข้อเขียน บันทึกการประชุม บทความ จากการสัมภาษณ์ การวิจัยและอื่นๆการเก็บข้อมูลที่สมบูรณ์ ชัดเจน และมีความเที่ยงตรง

ขั้นที่ 3 พิจารณาความน่าเชื่อถือ หมายถึงผู้ที่คิดวิเคราะห์นั้น ต้องพิจารณาความถูกต้องของสิ่งที่นำมาอ้าง รวมทั้งการประเมินความพอเพียงของข้อมูลที่จะนำมาใช้

ขั้นที่ 4 การจัดข้อมูลเข้าเป็นระบบ เป็นขั้นที่ผู้คิดจะสร้างความคิด ความคิดรวบยอด หรือสร้างหลักการขึ้นให้ได้ ด้วยการเริ่มต้นจากการระบุลักษณะของข้อมูล แยกแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น จัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเข้าเป็นระบบและกำหนดข้อสันนิษฐานเบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ตั้งสมมติฐานเป็นขั้นที่นักคิดวิเคราะห์จะต้องนำข้อมูลที่จัดระบบระเบียบแล้ว มาตั้งเป็นสมมติฐานเพื่อกำหนดขอบเขต และการหาข้อสรุปของข้อคำถามหรือปัญหาที่กำหนดไว้ ซึ่งต้องอาศัยความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์ในเชิงของเหตุผลอย่างถูกต้องสมมติฐานที่ตั้งขึ้นจะต้องมีความชัดเจนและมาจากข้อมูลที่ถูกต้องปราศจากอคติ หรือความลำเอียงของผู้ที่เกี่ยวข้อง

ขั้นที่ 6 การสรุป เป็นขั้นของการลงความเห็นหรือการเชื่อมโยงสัมพันธ์ระหว่างเหตุผลกับผลอย่างแท้จริง ซึ่งผู้วิเคราะห์จะต้องเลือกพิจารณา เลือกรวบรวมที่เหมาะสมตามสภาพของข้อมูลที่ปรากฏโดยใช้เหตุผลทั้งทางตรรกศาสตร์ เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และพิจารณาถึงความเป็นไปได้ตามสภาพที่เป็นจริงประกอบกัน

ขั้นที่ 7 การประเมินข้อสรุป เป็นขั้นสุดท้ายของการคิดวิเคราะห์ เป็นการประเมินความสมเหตุสมผลของการสรุปและพิจารณาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นต่อไป เช่น การนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง หรือการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

4.6 ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

วณิช สุรรัตน์ (2544) ได้สรุปประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

- 1) ให้มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างมีหลักการ เหตุผล และได้งานที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ทำให้ประเมินงานโดยใช้กฎเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล
- 3) สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผล และมีความสามารถในการตัดสินใจได้อย่างดีอีกด้วย
- 4) ช่วยแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล
- 5) ช่วยให้อำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลที่ชัดเจน ค้นหาความรู้ รวมถึงทฤษฎี หลักการตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมาย ตลอดจน การหาข้อสรุปได้ดี
- 6) ช่วยให้ผู้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง จนถึงขั้นมีความสามารถเป็นนายของภาษาได้

7) ช่วยให้คิดได้อย่างชัดเจน คิดได้อย่างถูกต้อง คิดอย่างกว้าง คิดอย่างลึก และคิดอย่างสมเหตุสมผล

8) ช่วยให้เกิดปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตา และมีบุคลิกภาพในการสร้างประโยชน์ต่อสังคม

9) ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่อง ในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคสารสนเทศ

4.7 การวัดและประเมินความสามารถด้านการคิด

การวัดความสามารถในด้านการคิด แบ่งเป็น 2 ลักษณะ กล่าวคือ เป็นแบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในด้านการคิด ซึ่งมีผู้สร้างไว้แล้ว กับ แบบสอบสำหรับวัดความสามารถในด้านการคิดที่สามารถสร้างขึ้นใช้เอง (กองวิจัยทางการศึกษา,2542)

5.7.1 แบบสอบมาตรฐานใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด แบบสอบมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้วสำหรับวัดความสามารถในการคิด สามารถจัดกลุ่มได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบสอบการคิดทั่วไป และแบบสอบการคิดเฉพาะด้าน

1) แบบสอบการคิดทั่วไป แบบสอบการคิดทั่วไปนี้ เป็นแบบสอบที่มุ่งวัดให้

ครอบคลุมความสามารถในการคิด โดยเป็นความคิดที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป แบบสอบลักษณะนี้ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ แบบสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิดทั่วไป

2) แบบสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ แบบสอบการคิดประเภทนี้เป็นสอบที่มุ่งวัดความสามารถในการคิดเฉพาะที่แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การคิดแบบนิรนัย (Deductive) ความสามารถประเมินข้อมูลที่ได้จากการสังเกต เป็นต้น

5.7.2 การสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เองหากแบบสอบมาตรฐานสำหรับการคิดที่มีใช้อยู่กันทั่วไปไม่สอดคล้องกับเป้าหมายการวัด จะต้องหาวิธีสร้างแบบวัดการคิดขึ้นใช้เองเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในการวัดอย่างแท้จริง

1) หลักการสร้างแบบวัดความสามารถทางการคิดการคิด (Thinking) เป็นกิจกรรมทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา การคิดที่เราสนใจเป็นการคิดอย่างมีจุดหมาย ซึ่งเป็นการคิดที่นำไปสู่เป้าหมายโดยตรง หรือคิดค้นข้อสรุปอันเป็นคำตอบสำหรับการตัดสินใจ หรือแก้ปัญหาในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การคิดจึงเป็นความสามารถอย่างหนึ่งของสมองการคิดเป็น

นามธรรมที่มีลักษณะซับซ้อน ไม่สามารถมองเห็น ไม่สามารถสังเกต ดังนั้นจึงต้องอาศัยการวัดของนักจิตมิติ (Psychometrics) เข้ามาช่วยในการวัด

การวัดความสามารถทางการคิดของบุคคล ผู้สร้างเครื่องมือจะต้องมีความรอบรู้ในแนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมาเป็นกรอบหรือโครงสร้างของการคิด เมื่อมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของโครงสร้างหรือองค์ประกอบการคิดแล้ว จะทำให้ได้ตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบ่งชี้ได้ถึงโครงสร้างหรือองค์ประกอบการคิด จากนั้นจึงเขียนข้อความตามตัวชี้วัดหรือลักษณะพฤติกรรมเฉพาะของแต่ละองค์ประกอบการคิด

2) ขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดความสามารถทางการคิด

- (1) กำหนดจุดมุ่งหมายของการวัด
- (2) กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ
- (3) สร้างผังสอบ
- (4) เขียนข้อสอบ
- (5) นำแบบวัดไปทดลองใช้
- (6) นำแบบวัดไปใช้จริง

4.8 ทักษะการคิดที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก

เนื่องด้วยมีแนวความคิดที่สนับสนุนเรื่องการใช้ผังกราฟิกในการเรียนการสอนนั้นเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดในระดับสูง ศิริรักษ์ แก้วสมบุญ (2543) จึงได้รวบรวมทักษะการคิดที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนโดยใช้ผังกราฟิก ดังต่อไปนี้

1. ทักษะการคิดพื้นฐาน (Basic Skills) หมายถึงทักษะการคิดย่อยที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นต่อการคิดระดับที่สูงขึ้นหรือซับซ้อนขึ้น แบ่งได้ 2 กลุ่มย่อยคือ

1.1 ทักษะการสื่อความหมาย (Communication Skills) หมายถึง ทักษะการรับสารที่แสดงถึงความคิดของผู้อื่นเข้ามาเพื่อรับรู้ ตีความแล้วจดจำ และเมื่อต้องการที่จะระลึก เพื่อนำมาเรียบเรียงและถ่ายทอดความคิดของตนให้แก่ผู้อื่น โดยแปลงความคิดให้อยู่ในรูปของภาษาต่างๆ ทั้งที่เป็นข้อความ คำพูด ศิลปะ ดนตรี และคณิตศาสตร์ ทักษะการสื่อความหมายที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก ได้แก่ทักษะการเขียน (Writing)

1.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกน หรือ ทักษะการคิดทั่วไป (Core or General Thinking Skills) หมายถึง ทักษะการคิดที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความซับซ้อน ซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่างๆ ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณภาพ ทักษะการคิดที่เป็นแกนที่สำคัญในการใช้สร้างผังกราฟิก ได้แก่

- 1.2.1 การสังเกต (Observing)
- 1.2.2 การจำแนก แยกแยะ (Discriminating)
- 1.2.3 การจัดลำดับ (Ordering)
- 1.2.4 การเปรียบเทียบ (Comparing)
- 1.2.5 การจัดหมวดหมู่ (Classifying)

2. ทักษะการคิดระดับสูง (Higher-order thinking skills) หมายถึงทักษะการคิดที่มีขั้นตอนหลายขั้นและต้องอาศัยทักษะการคิดที่เป็นแกนหลายๆทักษะในแต่ละขั้น ทักษะการคิดขั้นสูงที่ใช้ในการสร้างผังกราฟิก ประกอบไปด้วย

- (1) การสรุปความ (Drawing Conclusion)
- (2) การคิดวิเคราะห์ (Analyzing)
- (3) การจัดระบบความคิด (Organizing)

5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

5.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ยาใจ พงษ์บริบูรณ์ (2537) ได้ให้ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการว่า เป็นการวิจัยประเภทหนึ่งที่ใช้กระบวนการปฏิบัติที่มีระบบ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติและวิเคราะห์ วิจัยผลของการปฏิบัติจากการใช้วงจรการปฏิบัติ 4 ขั้น คือ การวางแผน การลงมือกระทำจริง การสังเกตและการสะท้อนผลของการปฏิบัติ การดำเนินการต่อเนื่องไปจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่แก้ไขปัญหาได้จริง หรือพัฒนาสภาพการณ์ของสิ่งที่ศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 จุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

จุดมุ่งหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ การที่มีความมุ่งหมายจะปรับปรุงประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานประจำให้ดีขึ้น โดยนำงานที่ปฏิบัติอยู่มาวิเคราะห์ หาสาระสำคัญของสาเหตุที่เป็นปัญหาอันเป็นเหตุให้การปฏิบัติงานนั้นไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จากนั้นใช้แนวคิดทางทฤษฎีและประสบการณ์ปฏิบัติที่ผ่านมาเสาะหาข้อมูลและวิธีการที่คาดว่าจะแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ แล้วนำวิธีการดังกล่าวไปทดลองใช้กับกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น เช่น ทดลองใช้กับครูผู้สอนเมื่อต้องการมีความร่วมมือในการทำงานมากขึ้น การวิจัยปฏิบัติการไม่จำเป็นต้องมีกลุ่มตัวอย่าง เพราะกลุ่มตัวอย่างก็คือ ประชากรของเรื่องที่เราศึกษาและเป็นกลุ่มตัวอย่าง กล่าวคือ ประชากรของเรื่องที่เราศึกษาและเป็นหน่วยงานหรือห้องเรียนซึ่งมีขนาดตัวอย่างไม่ใหญ่นักและสิ่งสำคัญการวิจัยชนิดนี้ไม่ต้องการผลที่ไปสรุปอ้างอิงถึงคนอื่นๆด้วย (ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537)

5.3 กระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีข้อตกลงเบื้องต้นว่า เป็นการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สืบค้นปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงาน ดังนั้นจึงต้องมีการสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีเหตุผลรองรับ การวิจัยจึงเน้นที่กระบวนการคิดเป็นหลัก รวมถึงลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ที่ได้จากการคิด การกระทำซึ่งเป็นการใช้ลำดับขั้นตอนของจิตวิทยาการเรียนรู้ มากกว่าการใช้ลำดับความคิดเชิงจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อบอกความเป็นเหตุเป็นผลต่อกัน ซึ่งกระบวนการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีขั้นตอนสำคัญในการดำเนินการดังนี้

- 1) การจำแนกหรือพิจารณาปัญหาที่ต้องการจะศึกษา ผู้วิจัยและกลุ่มที่ทำการวิจัย จะต้องศึกษารายละเอียดของปัญหาที่ต้องการจะศึกษาอย่างชัดเจน ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนที่จะทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะต้องมีทฤษฎีรองรับในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหานั้น การวิเคราะห์สภาพปัญหา (Thematic concern) ควรพิจารณาให้ครบ 4 องค์ประกอบดังนี้ คือ ปัญหาที่เกี่ยวกับครู นักเรียน เนื้อหาวิชา และสภาพแวดล้อม
- 2) เลือกปัญหาสำคัญที่ควรค่าแก่การศึกษาวิจัย เลือกโดยอาศัยทฤษฎีมาร่วมพิจารณาลักษณะของปัญหา แล้วสร้างวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตลอดจนอาจจะต้องสร้างสมมติฐานของการวิจัยในรูปแบบข้อความต้องการที่จะประเมินที่แสดงความสัมพันธ์ของปัญหากับหลักการหรือทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น
- 3) เลือกเครื่องมือการดำเนินการวิจัย ที่จะช่วยให้ได้คำตอบของปัญหาตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เครื่องมือที่ใช้มี 2 ลักษณะ คือ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติตามวิธีการ เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอน เป็นต้น และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติ เช่น แบบทดสอบ แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น
- 4) บันทึกเหตุการณ์อย่างละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย ทั้งส่วนที่เป็นความก้าวหน้าและส่วนที่เป็นอุปสรรคตามวงจรของการปฏิบัติคือ ในขั้นตอนของการวางแผน การปฏิบัติการ การสังเกตและการสะท้อนผลการปฏิบัติการ เก็บสะสมข้อบันทึกไว้เพื่อใช้ในการปรับปรุงวงจรปฏิบัติการต่อไป และเพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์หาคำตอบของสมมติฐาน
- 5) วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ต่างๆของข้อมูลที่รวบรวมไว้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้อง แสดงรายละเอียดสถานการณ์ จัดหมวดหมู่และแยกประเภทของกลุ่มข้อมูลตามเกณฑ์ที่เหมาะสม เปรียบเทียบข้อแตกต่างและคล้ายคลึงกันของข้อมูล



6) ตรวจสอบข้อมูลที่กลุ่มวิจัยได้พิจารณาไว้แล้วอีกครั้งหนึ่ง เพื่อสรุปหาคำตอบที่เป็นสาเหตุและวิธีแก้ปัญหาที่ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยสรุปประมวลเป็นหลักการ (Principle) รูปแบบ (Model) ของการปฏิบัติ หรือเสนอเชิงทฤษฎี (Proposition) หรือทฤษฎี (Theory) ทั้งนี้ต้องอาศัยหลักการกรวิทยาโดยวิธีอุปนัย (Inductive) และความรู้เชิงทฤษฎีของผู้วิจัย

5.4 ลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติการทางการศึกษา

Kemmis and McTaggart (1988 อ้างถึงใน ยาใจ พงษ์บริบูรณ์, 2537) ได้กล่าวถึงการวิจัยเชิงปฏิบัติการในการนำไปใช้เพื่อพัฒนาปรับปรุงสภาพการเรียนการสอนจริงในโรงเรียน โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) เริ่มด้วยการสำรวจปัญหาที่สำคัญที่ต้องการให้มีการแก้ไข ครูและผู้เกี่ยวข้องอาจเป็นครูอื่นๆที่สอนร่วม นักเรียน ผู้ปกครองและ/หรือผู้บริหารวางแผนกันสำรวจสภาพการณ์ของปัญหาว่ามีอย่างไร ปัญหาที่ต้องการแก้ไขคืออะไร ปัญหานี้เกี่ยวข้องกับใครบ้าง เช่น ครูต้องเปลี่ยนวิธีใช้คำถามในชั้นเรียน นักเรียนต้องทำงานเป็นกลุ่ม เนื้อหาบางหัวข้อในแบบเรียนจะต้องตัดทอนหรือขยายความเพิ่มเติม ผู้บริหารต้องรับทราบการเปลี่ยนแปลงบางอย่างและให้การสนับสนุน เป็นต้น ในขั้นของการวางแผนจะมีการปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้อง การใช้แนวคิดวิเคราะห์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจะช่วยให้มองเห็นสภาพการณ์ปัญหาชัดเจนขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act) เป็นการนำแนวคิดที่กำหนดเป็นกิจกรรมขั้นวางแผนงานมาดำเนินการ ลงมือปฏิบัติ มีการใช้การวิเคราะห์ประกอบไปด้วย โดยรับฟังจากผู้ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ จากการลงมือปฏิบัติจะเป็นข้อมูลย้อนกลับว่าแผนที่วางไว้เหมาะสมนั้นปฏิบัติได้จริงมากน้อยเพียงใดและอาจมีอุปสรรคอื่นๆมาเกี่ยวข้องโดยไม่คาดคิดซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ดังนั้นแผนงานที่กำหนดไว้อาจยืดหยุ่นได้ ดังนั้น การปฏิบัติการ โดยมีลักษณะเป็น Fluid and dynamic โดยผู้วิจัยต้องใช้วิจารณญาณและการตัดสินใจที่เหมาะสม และมุ่งต่อการปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ด้วย

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) ขณะที่การวิจัยดำเนินกิจกรรมตามขั้นตอนที่วางไว้ เป็นที่แน่นอนว่าในสภาพจริงนั้นต้องมีความราบรื่น อุปสรรคและข้อขัดข้องบางประการ ฉะนั้นต้องมีการสังเกตการณ์ควบคู่ไปด้วย ใช้การสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างระมัดระวังด้วยความใจกว้าง นั่นคือ เปิดใจรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง พร้อมกับการบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นทั้งที่คาดหวังและไม่ได้คาดหวัง สิ่งที่ต้องทำการสังเกต คือ กระบวนการของการปฏิบัติการ

(The action process) ผลของการปฏิบัติ (The effect of action) ซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจ
 กีดกันและสภาพแวดล้อมและข้อจำกัดของการปฏิบัติการ (The circumstances and constraints) การ
 สังเกตนี้รวมถึงการรวบรวมผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติทั้งโดยการเห็นด้วยตา การได้ฟังและการใช้
 เครื่องมือ แบบทดสอบวัดผลออกมาในเชิงตัวเลขหรือใช้แบบสำรวจ แบบสอบถามวัดสิ่งที่ต้องการ
 ทราบความเปลี่ยนแปลง

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสะท้อนการปฏิบัติ (Reflect) ขั้นสุดท้ายของวงจรการทำวิจัย
 ปฏิบัติการประเมินหรือตรวจสอบกระบวนการ ปัญหาหรือสิ่งที่จำกัดที่เป็นอุปสรรคต่อการ
 ปฏิบัติการ ผู้วิจัยร่วมกับกลุ่มที่เกี่ยวข้อง จะต้องตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นในแง่มุมต่างๆที่สัมพันธ์
 กับสภาพสังคมและสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและของระบบการศึกษาที่ประกอบกันอยู่โดยผ่าน
 การ ถก – อภิปรายปัญหา การประเมิน โดยกลุ่มจะทำให้ได้แนวทางของการพัฒนาขั้นตอนการ
 ดำเนินกิจกรรมและเป็นพื้นฐานข้อมูลนำไปสู่การปรับปรุงและการวางแผนปฏิบัติต่อไป

กล่าวโดยสรุปคือ การวิจัยปฏิบัติการนั้นเป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยมีการปรับปรุงแก้ไขและ
 ดำเนินการซ้ำหลายครั้ง จนกระทั่งผลการปฏิบัตินั้นบรรลุวัตถุประสงค์ หรือแก้ไขปัญหานั้นที่ประสบ
 อยู่ได้สำเร็จ ซึ่งมาจากแนวคิดของเคอร์ท เลวิน (Kurt Lewin) ได้ศึกษาปัญหาของชนกลุ่มน้อยใน
 อเมริกา ต่อมาได้แพร่หลายไปทั้งในอังกฤษและออสเตรเลีย โดยมีจุดมุ่งหมายเป็นการปรับปรุง
 ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานประจำให้ดีขึ้น ในการนำวิธีการวิจัยปฏิบัติการมาใช้กับการศึกษามี
 จุดประสงค์ที่สำคัญคือเพื่อให้ครูได้ปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเอง จากการเป็นผู้บริโภคนงานวิจัย
 เป็นผู้วิจัยด้วยตนเอง และเพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและ
 ประสิทธิภาพผลเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งจุดเน้นของการวิจัยปฏิบัติการนั้น อยู่ที่การพัฒนาและปรับปรุง
 คุณภาพการเรียนการสอนมากกว่าที่จะสนับสนุนข้อค้นพบทางทฤษฎี และในปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับ
 กันอย่างแพร่หลายแล้วว่า การวิจัยปฏิบัติการ เมื่อนำมาใช้กับแวดวงการศึกษาแล้วจะช่วยให้เกิดการ
 ปรับปรุงและพัฒนาระบบการจัดการศึกษาระบบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพในทุกระดับ
 การศึกษา (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2552)

6. โปรแกรมนำเสนอข้อมูลสำเร็จรูป Microsoft office Powerpoint

โปรแกรม Microsoft office คือโปรแกรมที่ใช้นำเสนอข้อมูลที่ได้รับความนิยมอย่างมาก
 เนื่องจากมีคุณสมบัติในการสร้างความสะดวกในการสร้างงานนำเสนอแล้ว โปรแกรม Microsoft
 office Powerpoint อีกทั้งยังเพิ่มความน่าสนใจในงานนำเสนอ ด้วยการเสริมด้วยภาพนิ่ง ทำเป็น
 ตัวอักษรเคลื่อนไหว และสามารถเพิ่มเสียงในงานนำเสนอข้อมูลได้อีกด้วย

เสาวรินทร์ อุ่นอบ (2547 อ้างถึง ปิยะ นากสงค์, 2541) ได้เสนอแนวคิดไว้ว่า หลักการทำงานของ โปรแกรม Microsoft office Powerpoint นั้นเป็นการนำข้อมูลที่จะนำเสนอทำเป็นแผ่นสไลด์ ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และกราฟที่ต้องการสื่อสาร โดยการนำเสนองานก็คือ การสั่งการให้โปรแกรมแสดงสไลด์แต่ละแผ่น (Frame)

6.1 แนะนำโปรแกรม Microsoft office Powerpoint

6.1.1 แนวทางเตรียมการนำเสนองาน (Presentation)

การนำเสนองานที่ดีควรทำอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มจากการวางโครงร่างความคิด ต่อจากนั้นจึงลงรายละเอียด และจัดทำเป็นสไลด์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) การวางโครงร่าง ในขั้นตอนการเตรียมงานนำเสนอ นั้น ควรมีความชัดเจนในการสื่อสาร โดยศึกษาผู้รับสารก่อนว่ามีลักษณะการเรียนรู้เช่นไร แล้ววางโครงร่างเพื่อเป็นแนวทางนำเสนอให้ชัดเจน ซึ่งจะทำให้ในงานนำเสนอ นั้นไม่พลาดหัวข้อสำคัญที่ต้องการจะสื่อสาร นอกจากนั้นการวางโครงร่างยังเปรียบได้กับการมีแผนที่ในการดำเนินเรื่องทำให้มั่นใจผลลัพธ์ของการนำเสนอจะตรงตามจุดประสงค์ที่ได้วางไว้

2) การลงรายละเอียดเนื้อหา หลังจากขั้นตอนการวางโครงร่างมาถึงขั้นตอนของการลงรายละเอียดเนื้อหาในหัวข้อต่างๆ โดยมุ่งเน้น ไปยังกลุ่มผู้รับสารว่าเหมาะกับสไลด์ต้องมีลักษณะแบบใดจึงจะเหมาะสม ซึ่งต้องพิจารณาตั้งแต่องค์ประกอบต่างๆที่ใช้ ทั้งภาพ สี ขนาด ตัวอักษร และแนวการนำเสนอ เช่น ในการบรรยายเชิงวิชาการก็ควรให้ภาพรวมของสไลด์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เน้นไปทางสาระและข้อมูล

3) การใส่ข้อความ รูปภาพและอื่นๆในสไลด์งานนำเสนอ ในขั้นตอนนี้เป็นการนำสิ่งต่างๆที่ต้องการนำมาใส่ในสไลด์แต่ละแผ่น จะใช้เวลานานในขั้นตอนนี้ เพราะต้องจัดกระทำกับข้อมูลเพื่อให้ตรงและสนับสนุนประเด็นที่ต้องการนำเสนอ

4) ปรับแต่งสไลด์ให้สวยงาม หลังจากที่เราได้ใส่ข้อความที่ต้องการสื่อสารแล้ว ต่อไปก็คือการปรับเปลี่ยนตัวอักษร (Font) รวมไปถึงสีที่คิดว่าเหมาะสมกับสไลด์ที่ต้องการนำเสนอ องค์ประกอบต่างๆ

5) การเพิ่มความน่าสนใจให้กับสไลด์ในขณะนำเสนอ อาจใช้เทคนิคการเปลี่ยนแผ่นสไลด์มาเพิ่มความน่าสนใจให้กับการนำเสนอข้อมูลได้ เช่น การเลื่อนแผ่นสไลด์มาจากด้านบน ให้หัวข้อใหญ่เลื่อนมาจากตรงกลางสไลด์ หรือให้กราฟที่แสดงดูเหมือนว่ากำลังเพิ่มขึ้น เป็นต้น

6) เตรียมการนำเสนอจริงๆ ก่อนจะถึงเวลาที่ต้องนำเสนอ ควรซักซ้อมการนำเสนอกล่าวคือบทพูด (Script) ควรให้ตรงกับแผ่นสไลด์ โดยอาจมีการจับเวลาเพื่อตรวจสอบว่าการบรรยายได้ใช้เวลาอย่างเหมาะสมหรือไม่

7) การเตรียมเอกสารประกอบคำบรรยายแจกผู้ฟัง จุดประสงค์ในการแจกเอกสารประกอบการบรรยายก็คือ เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจไม่ต้องเสียเวลาในการจดบันทึกประกอบคำบรรยาย แต่ให้จดย่อในสิ่งที่ผู้บรรยายได้นำเสนอแทน

6.2 ส่วนประกอบต่างๆของโปรแกรม Microsoft office Powerpoint

เมื่อเข้าสู่โปรแกรม Microsoft office Powerpoint จะปรากฏหน้าจอการทำงานดังนี้

6.2.1 แถบชื่อหัวเรื่อง (Titli Bar) แสดงชื่อไฟล์ที่ถูกใช้งานในขณะนั้น

6.2.2 แถบเมนู (Menu) รวบรวมคำสั่งทั้งหมดใน โปรแกรม Microsoft office Powerpoint

6.2.3 แถบเครื่องมือ (Tool Bar) แสดงคำสั่งที่ใช้บ่อยโยแทนด้วยปุ่ม รูปภาพ เพื่อให้สามารถจดจำได้ง่าย สะดวกแก่การใช้งาน

6.2.4 แถบสถานะ (Status Bar) แสดงข้อความการทำงาน

6.2.5 Office Assistant เปรียบเสมือนผู้ให้คำปรึกษาที่คอยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้โปรแกรม Microsoft office Power point

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุปรียา ตันสกุล (2540) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนใช้ผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการแก้ปัญหา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 2 คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยรูปแบบผังกราฟิก ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยวิธีแบบปกติ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถทางการแก้ปัญหาสูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และรูปแบบการสอนโดยใช้ผังกราฟิกที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมต่อการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักศึกษา การใช้ผังกราฟิกช่วยให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น

ศิริรักษ์ แก้วสมบูรณ์ (2544) ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคผังกราฟิกในการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการนำเสนอข้อความรู้ด้วยผังกราฟิกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ

กรุงเทพมหานครจำนวน 80 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 39 คน เรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก และกลุ่มควบคุม 41 คน เรียนโดยวิธีปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแบบต่างๆ ได้คะแนนการนำเสนอข้อความรู้ด้วยผังกราฟิกต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ต่ำกว่าร้อยละ 70 ซึ่งผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยว่าการที่นักเรียนได้คะแนนการนำเสนอข้อความรู้ต่ำกว่าเกณฑ์ อาจเนื่องมาจาก นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นยังไม่พร้อมที่จะใช้ทักษะด้านการคิด และการใช้ภาษายังไม่ดีเท่าที่ควร จึงทำให้ไม่สามารถทำแบบทดสอบวัดการนำเสนอข้อความรู้ด้วยผังกราฟิกนั้น เป็นแบบอัตโนมัติผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด 2) นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิกแบบต่างๆ ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ สูงกว่าร้อยละ 70 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เสาวรินทร์ อุ๋นอบ (2547) ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็น นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ไม่มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรมพาวเวอร์พอยท์มาก่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการนำเสนอด้วยโปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ และแบบประเมินความสามารถในการใช้โปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ มีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การนำเสนอด้วยโปรแกรมพาวเวอร์พอยท์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง มีประสิทธิภาพ 89.52/87.33 จึงสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

ฮัสหณะ บือราเห็ง (2549) ได้ทำการศึกษาผลของสรูปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกที่มีผลต่อความคิดเชิงสาเหตุและผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมราชูทิศ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 โดยผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มที่สรูปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกแบบผังก้างปลา มีความคิดเชิงสาเหตุและผลหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุษรา ดาโอะ (2549) ทำการศึกษาผลของการสรูปบทเรียนโดยใช้ผังกราฟิกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านปยุต สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 จำนวน 40 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านปยุต ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

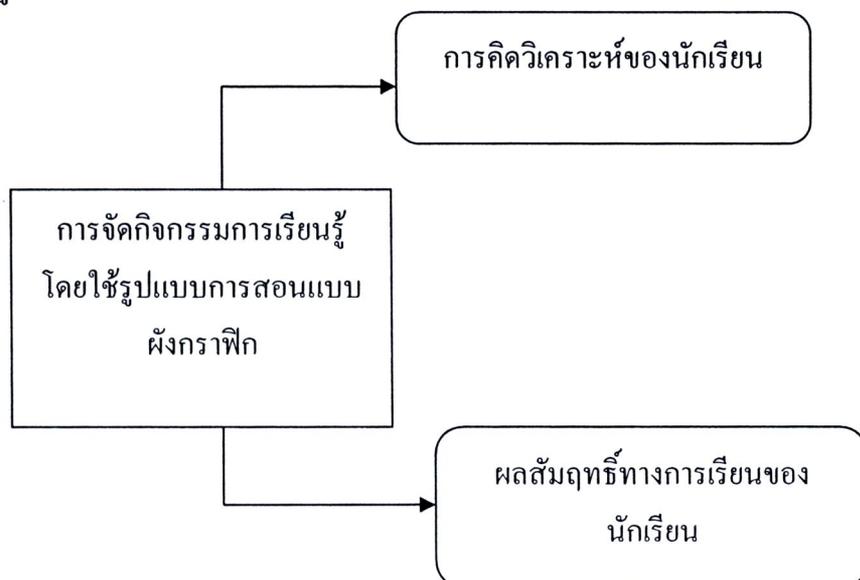
หลังจากการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกในการสรุปบทเรียนแล้ว ผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านปยุต ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ หลังจากได้รับการสอนแบบปกติสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านปยุต ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้รับการสอนโดยการใช้ผังกราฟิกในการสรุปบทเรียนไม่แตกต่างกันกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

จุพาลักษณ์ ภูปัญญา (2550) ได้ศึกษาการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาปีที่ 4) โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ซึ่งประกอบด้วย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นกิจกรรม ขั้นสรุป และขั้นประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 36.11 มีคะแนนด้านการคิดวิเคราะห์ร้อยละ 75 ขึ้นไป ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนจำนวนร้อยละ 58.34 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ร้อยละ 75 ขึ้นไป ซึ่งก็ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้เช่นกัน

9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการนำเสนอข้อมูลด้วยโปรแกรม Microsoft Office Powerpoint กลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบผังกราฟิก ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโคกม่วง (คำประชานุทิศ) อำเภอ เขาชัยสน จังหวัดพัทลุง ในการกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้

ได้ศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบผังกราฟิก โดยเน้นการสอนที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 15 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย