

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคข้อมูลข่าวสาร ทำให้โลกแคบลง การติดต่อถึงกันทำได้รวดเร็ว การเรียนรู้จึงเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา การเรียนรู้เกิดได้ทั้งทางบวกและทางลบ การเรียนรู้ทางบวกทำให้เกิดประโยชน์ แต่การเรียนรู้ทางลบทำให้เกิดโทษเป็นภัยต่อตัวเองและสังคม แต่ปัจจุบันพบว่าเยาวชนของชาติกำลังเผชิญปัญหาความยุ่งยาก ซับซ้อน และสับสน คิดไม่เป็น ทำไม่ได้ แก้ปัญหาไม่ถูกวิธีและไม่มีวิธีการในการคิดวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารต่างๆที่ได้รับ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิต ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ด้วยเหตุนี้ทำให้ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์เป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาและเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นการศึกษาเบื้องต้นของเยาวชนของชาติ (กองวิจัยทางการศึกษา. 2546 ก : 2)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับการคิดไว้ใน ข้อ 4 ที่ระบุให้นักเรียนมีทักษะและกระบวนการและเจตคติทางด้านวิทยาศาสตร์รวมทั้งความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์จึงถือว่ามี ความสำคัญในสังคมปัจจุบันและอนาคตเพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับทุกชีวิต เช่นเดียวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการคิดไว้ในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ข้อ 2 คือ ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาด้านเทคโนโลยี และตัวเทคโนโลยีเองก็มีส่วนสำคัญในการค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้นอย่างไม่มีที่สิ้นสุด วิทยาศาสตร์ทำให้คนเราพัฒนาวิธีคิดและมีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบซึ่งถือได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge

Based Society) ฉะนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy For All) กรมวิชาการ (2542 : 1-2)

จากการติดตามผลและรายงานความก้าวหน้าของการปฏิรูปการศึกษา ของกระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับ ปรับปรุงเป็นส่วนใหญ่ จากการสรุปการประเมินผลของ สมศ. ครั้งสุดท้ายจากสถานศึกษา จำนวน 17,562 แห่ง มีสถานศึกษาเพียงร้อยละ 11.1 ที่มีผลการประเมินอยู่ในระดับดี (มีผู้เรียนร้อยละ 75 ขึ้นไป) หมายถึง โดยภาพรวมของการจัดการศึกษาผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ในมาตรฐานที่ 4 น้อยมาก (สำนักงานรับรองมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา, 2547 : 12)

ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของ สมศ. ในวันที่ 4 มกราคม 2548 ถึงวันที่ 6 มกราคม 2548 โรงเรียนบ้านป่อน้อยหนองจิวสว่างวิทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มหาสารคาม เขต 1 โดยหน่วยประเมินคุณภาพการศึกษา พบว่า มาตรฐานด้านผู้เรียน มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณมีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ อยู่ในระดับปรับปรุง ซึ่ง สมศ. ได้เสนอแนะไว้ดังนี้ ควรจัดกิจกรรมเน้นความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และจินตนาการ จัดการแข่งขันทักษะทางวิชาการให้มากขึ้นและกระทำอย่างต่อเนื่อง พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาต่างประเทศ ส่งเสริมการมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาโรงเรียนบ้านป่อน้อยหนองจิวสว่างวิทย์, 2548 : 29) นอกจากนี้ปัญหาการสอน ในปัจจุบันที่ยังพบเป็นปัญหาการเรียนการสอน ที่ผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนบ้านป่อน้อยหนองจิวสว่างวิทย์ คือนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน ขาดทักษะในการรวบรวมข้อมูล ขาดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม และคอยรับความรู้จากครูผู้สอนเพียงอย่างเดียว จึงทำให้การเรียนการสอน ไม่ได้ผลและไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่ง คือผู้เรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ไม่สามารถแจกแจงหรือจัดระบบในเรื่องต่าง ๆ ได้ ซึ่งทักษะการคิดวิเคราะห์ มีความสำคัญมาก เพราะการคิดจะช่วยเพิ่มพูนทักษะความรู้จากเนื้อหาในหลักสูตรต่าง ๆ ทำให้นักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นผลดีต่อ

การเรียนวิชาอื่นต่อไป

มีงานวิจัยหลายเรื่องที่พบว่า การแก้ปัญหานักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบต่าง ๆ ดังเช่น จำเรียง ขบบุญเรือง (2550 : 59) การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทคนิคไฟว์ดับเบิลยู วัน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จุฬาลักษณ์ ภูปัญญา (2550 : 85) ได้ศึกษา การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก 4 ขั้นตอน สามารถพัฒนาด้านการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น

เทคนิคผังกราฟิก (Graphic Organizers) พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel (1968 : 7-9) ซึ่งกล่าวโดยสรุปว่า การที่ผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้าสู่โครงสร้างทางปัญญาจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถคงความรู้และจัดลำดับความคิดเพื่อเชื่อมโยงความรู้ทำให้เกิดความเข้าใจ เป็นการเรียนรู้ที่มีเป้าหมาย ในปัจจุบันผังกราฟิกได้พัฒนาขึ้นหลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีความเหมาะสมในการใช้แตกต่างกันไป อาทิเช่น ผังความคิด (Mind map) ผังโน้ตสน์ (Concept map) เวนนีโคอะแกรม (Venn-diagram) ผังก้างปลา (Fish bone) ผังใยแมงมุม (Spider map) เป็นต้น และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผังเทคนิคกราฟิกมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ สุปรียา ต้นสกุล (2540 : 8) ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์ (2544 : 48) ฤทัยวรรณ กงชาติ (2544 : 28) และศรีจรรยา บุญเลิศ (2544 : 32) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก สามารถใช้ในการรวบรวมข้อมูลหรือความรู้ที่ได้อย่างเป็นระบบ ทำให้สรุปเรื่องที่ได้เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ได้

ผู้วิจัยปฏิบัติหน้าที่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบ่อน้อยหนองจิวสว่างวิทย์ พบว่านักเรียนขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ จึงมีความสนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เพื่อพัฒนาผู้เรียน ให้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถรวบรวมข้อมูลหรือความรู้ที่ได้อย่างเป็นระบบ และสามารถสรุปเรื่องที่เรียนรู้ได้

คำถามการวิจัย

1. การใช้แผนผังกราฟิก ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร
2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อศึกษาทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการเรียนโดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้าน บ่อน้อยหนองจั่วสว่างวิทย์ ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 10 คน

2. ตัวแปร

- 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
- 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.2.1 ทักษะการคิดวิเคราะห์
 - 2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

3. เนื้อหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 แผน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เวลา 10 ชั่วโมง

4. สถานที่

โรงเรียนบ้านบ่อน้อยหนองจิวสว่างวิทย์ ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1

5. ระยะเวลา

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking Skills) หมายถึง ความสามารถที่นักเรียนแยกแยะข้อมูลหรือส่วนประกอบออกเป็นส่วนย่อย ๆ และตรวจสอบสิ่งที่เกิดขึ้น ความสามารถในการตีความ ความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความของสิ่งนั้น ขึ้นกับความรู้อ ประสบการณ์ และค่านิยม มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ช่างสังเกต ช่างสงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิด เชิงวิเคราะห์จะยึดหลัก 5 W 1 H คือ Who What Where When Why และ How สามารถหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง ส่งผลกระทบอย่างไร มีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนทำให้เกิดสิ่งนี้ได้อย่างไร มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นอย่างไร โดยใช้แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นแบบสัมภาษณ์จากสถานการณ์ภาพ ในการเก็บข้อมูล

2. การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครุมุ่งพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะในการตีความ ความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความของสิ่งนั้น ขึ้นกับความรู้อ ประสบการณ์ และค่านิยม การมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ การช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิด เชิงวิเคราะห์จะยึดหลัก 5 W 1 H คือ Who What Where When Why และ How และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง ส่งผลกระทบอย่างไร มีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนทำให้เกิดสิ่งนี้ได้อย่างไร มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดขึ้นได้อย่างไร

3. เทคนิคผังกราฟิก หมายถึง การนำข้อมูลดิบ หรือความรู้จากแหล่งต่าง ๆ มาทำการจัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูล โดยอาศัยทักษะการคิดต่าง ๆ ในการจัดกระทำข้อมูล ได้แก่การคิดวิเคราะห์ การสังเกต การเปรียบเทียบ จัดเรียงลำดับ เชื่อมโยง จัดประเภทและการเขียนซึ่งครูผู้สอนสามารถสอดแทรกแผนผังกราฟิกเข้าไปได้กับทุกขั้นตอนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น (Inquiry) (5Es)

4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกในกิจกรรมการเรียนการสอน โดยที่ครูให้ความรู้เกี่ยวกับผังกราฟิก สอดแทรกไปกับเนื้อหาสาระและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมนักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์เพื่อสร้างผังกราฟิกรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ด้วยตนเอง การจัดทำแผนการจัดกิจกรรมครั้งนี้ได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น (5Es) มีขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นสร้างความสนใจ(Engagement) เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนหรือเรื่องที่สนใจซึ่งอาจเกิดขึ้นเองจากความสงสัย หรืออาจเริ่มจากความสนใจของตัวนักเรียนเอง หรือเกิดจากการอภิปรายกลุ่ม เรื่องที่น่าสนใจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น หรือเป็นเรื่องที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เพิ่งเรียนรู้มาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนตั้งคำถาม กำหนดประเด็นที่จะศึกษาในกรณีที่ยังไม่มีประเด็นใดน่าสนใจ ครูอาจให้ศึกษาจากสื่อต่างๆหรือเป็นผู้กระตุ้นด้วยการเสนอประเด็นขึ้นมาก่อน แต่ไม่ควรบังคับให้นักเรียนยอมรับประเด็นหรือคำถามที่ครูกำลังสนใจเป็นเรื่องที่จะใช้ศึกษา

4.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจจะศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว จึงวางแผนกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐานกำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆวิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธีเช่น ทำการทดลองทำกิจกรรม การศึกษาข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

4.3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอจากการสำรวจตรวจสอบแล้ว จึงนำข้อมูล ข้อสนเทศที่ได้มาวิเคราะห์ แปลผล สรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง สร้างตาราง ฯลฯ

4.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติม หรือนำแบบจำลองหรือข้อสรุปที่ได้ไปใช้อธิบายสถานการณ์อื่น ๆ

4.5 **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากขั้นนี้จะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องต่าง ๆ

ผังกราฟิกแต่ละแบบมีวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อความรู้แตกต่างกันไป การวิจัยครั้งนี้วิจัยเลือกแผนผังกราฟิกมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพียง 5 แบบ คือ แผนผังความคิด ผังโน้ตทัศน์ เวอร์นัโคอะแกรม ผังก้างปลา และผังไข่มงม

6. **แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์** หมายถึง แบบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์โดยใช้สถานการณ์ภาพเป็นสื่อในการสัมภาษณ์ การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ คือ นักเรียนสามารถตีความ ความเข้าใจ และให้เหตุผลแก่สิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อแปลความของสิ่งนั้น ขึ้นกับความรู้ ประสบการณ์ และค่านิยม การมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ การช่างสังเกต สงสัย ช่างถาม ขอบเขตของคำถามที่เกี่ยวข้องกับการคิดเชิงวิเคราะห์จะยึดหลัก 5 W 1 H คือ Who What Where When Why และ How และการหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (คำถาม) ค้นหาคำตอบได้ว่า อะไรเป็นสาเหตุให้เรื่องนั้นเชื่อมกับสิ่งนี้ได้ได้อย่างไร เรื่องนี้ใครเกี่ยวข้อง ส่งผลกระทบอย่างไร มีองค์ประกอบใดบ้างที่นำไปสู่สิ่งนั้น มีวิธีการ ขั้นตอนทำให้เกิดสิ่งนี้ได้ได้อย่างไร มีแนวทางแก้ปัญหาอย่างไรบ้าง ถ้าทำเช่นนี้จะเกิดอะไรขึ้นในอนาคต ลำดับเหตุการณ์ดูว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร สิ่งนี้เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เกิดอย่างไร

7. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกชอบ ให้ความสนใจใคร่รู้และกระตือรือร้นของนักเรียนต่อการเรียน โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งใช้แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้เทคนิคผังกราฟิกในการเก็บข้อมูล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. โรงเรียนมีข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับการพัฒนาปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
3. นักเรียนได้รับการพัฒนาการด้านการคิดวิเคราะห์ ในการเรียนวิทยาศาสตร์