

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยให้มนุษย์เข้าใจธรรมชาติสังคมในโลกปัจจุบัน เป็นยุคแห่งความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ข่าวสาร สารสนเทศต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วจากการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ส่งผลกระทบมาสู่สังคมไทยอย่างมากจำเป็น ที่การจัดการศึกษาของประเทศจะต้องเร่งพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อสามารถ พัฒนาคน ในประเทศให้มีศักยภาพเพียงพอต่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงเพื่อให้ สามารถแข่งขันได้อย่างเหมาะสมทัดเทียมโดยยังสามารถดำรงความเป็นไทยได้ในประชาคม โลก บุคคลจึงจำเป็นต้องมีความสามารถในการคิดพิจารณาสภาพการณ์ ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่แวดล้อมตนอย่างละเอียดรอบคอบ จึงจะสามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม ความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำไปใช้แก้ไขสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยใช้ การตัดสินใจที่จะเชื่อหรือเลือกกระทำการใดที่ถูกต้องเหมาะสม (ศิริทรัพย์ สุขกระจ่าง, 2548, หน้า 2)

จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 15) ได้กำหนดแนวทางการศึกษา ในหมวด 4 มาตรา 22 และ 24 ได้ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริม ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพและการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาตามมาตรฐาน การศึกษามาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และมาตรฐานการศึกษา ดังกล่าว การจัดการเรียนการสอน เพื่อ พัฒนาคุณภาพด้านกระบวนการคิด และการแก้ปัญหา จึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องได้รับการ พัฒนากันอย่างจริงจัง จากการศึกษาทฤษฎีพัฒนาการทางเชอว์ปป์ญา ของเพียเจต์ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2544, หน้า 47-59) พบว่า นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีอายุ 12 – 18 ปี จะมีพัฒนาการทางการคิดเจริญถึงขีดสุด รู้จักคิดเชิงนามธรรมอย่างลึกซึ้ง สามารถ คิดวิเคราะห์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ต่างๆได้ ซึ่งความสามารถในการคิดลักษณะดังกล่าว นับว่าใกล้เคียงกับความสามารถของผู้ใหญ่เมื่อพิจารณาพัฒนาการทางสติปัญญาในช่วงวัย ดังกล่าว ด้วยเหตุนี้การพัฒนาความสามารถทางการคิด ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นทักษะ

การคิดพื้นฐานที่มีการคิด ไม่ซับซ้อน ไปจนกระทั่ง การคิดระดับสูง ซึ่งมีขั้นตอนการคิดซับซ้อน และต้องอาศัย ทักษะการคิด และลักษณะการคิดเป็นพื้นฐาน ซึ่งกระบวนการคิดวิเคราะห์ มีความสำคัญมาก ในการดำรงชีวิต การที่บุคคลมีการคิดจำแนกแยกประเภทจะสามารถนำไปใช้ ประโยชน์ ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งการตัดสินใจ การแก้ปัญหา (สำนักงานคณะกรรมการ การประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545ก, หน้า 3) การพัฒนาทักษะการคิดของมนุษย์ เป็นเรื่องที่ทั้ง ในประเทศและต่างประเทศให้ความสนใจ มีการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอน อยู่ มากมาย พบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ ยังทำได้ในขอบเขตจำกัด และยังไม่บรรลุเป้าหมายสูงสุด ที่ต้องการ ในประเทศไทยวงการศึกษาไทย ได้มีการเคลื่อนไหวในเรื่องของการคิดมานานแล้ว แต่แนวคิดเหล่านี้ยังไม่ได้รับการนำไปใช้อย่างกว้างขวาง ซึ่งปัญหาด้านคุณภาพการคิด วิเคราะห์ ของเด็กไทยควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549, หน้า 2)

สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ต่ำมี 2 ประการ คือ 1) ปัญหาการเรียน การสอนของครูที่มีมากมาย ครูซึ่งมีบทบาท สำคัญยิ่งในการสอน วิธีสอนของครูจะเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจบทเรียนที่ครู เลือกวิธีการสอนนั้น ซึ่งครูจะเลือกสอนวิธีใดนั้น (ยุพิน พิพิธกุล, 2541, หน้า 62) จะต้องเลือกให้ เหมาะสมกับเนื้อหา ประหยัดเวลา และที่สำคัญให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าเกิดการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง 2) ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนขาดระบบการคิด ส่งผลให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำ นักเรียนไม่สามารถสรุปหลักการหรือความรู้ที่ได้จากการคิดค้น การวิเคราะห์ได้ เนื่องจากนักเรียนคิดว่า วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ยากต่อความเข้าใจ นักเรียนขาด ความกระตือรือร้นค้นคว้าในการใฝ่รู้ เรียนรู้อย่างไม่มีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ, 2540ก, หน้า, 10-11)

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องพัฒนาวิธีการสอน แบบบรรยาย มุ่งเน้นการท่องจำมาเป็นการสอนที่มุ่งเน้นกระบวนการคิด ให้นักเรียนค้นคว้า หาความรู้ได้ด้วยตนเอง ครูเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ให้นักเรียนรู้จักจำแนก แยกแยะคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการสอน โดยการสร้างแผนที่ความคิด ซึ่งทั้งสองวิธีมุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึง นำวิธีสอน 2 วิธี มาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อเป็นสื่อกลางที่ผู้วิจัยคาดว่าน่าจะช่วยทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ได้สูงขึ้น แนวการสอนดังกล่าว นับได้ว่าเป็นกิจกรรมที่จะพัฒนาให้ผู้เรียน มีความคิดรวบยอดและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนความมีเหตุผล คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น ไปตามหลักการของหลักสูตร

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีพัฒนาการทาง สติปัญญา เห็นได้จากการเรียนแบบค้นพบในระหว่างการสำรวจ มีการเรียนจากการอธิบายในระยะ

การเกิดความคิด และได้ฝึกและทบทวนในระหว่างการค้นพบ ซึ่งทั้ง 3 ระยะ นำผู้เรียนไปสู่สภาวะสมดุลโดยได้สนองตอบแตกต่างกันระหว่างบุคคล คาร์ปลัส (Karplus, 1977, p.74) การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมของการเรียนการสอน และมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง (สตาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548, หน้า 14-15) ได้ทำการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยเน้นการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การสร้างสถานการณ์ต่างๆเป็นการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์และ ฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ซึ่งเป็นการเตรียมให้ผู้เรียนเผชิญกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่พบได้ในชีวิตจริง รู้จักมองอนาคต มองทิศทางที่ควรเลือกได้อย่างเหมาะสม (บุญเชิด ชุมพล, 2547, หน้า 2) ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูวิทยาศาสตร์ ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ กระบวนการเหล่านี้ สามารถพัฒนาได้ดี ในขณะที่นักเรียนกำลังเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ โดยสอดแทรกแนวคิดและกิจกรรมเข้าไปในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน เพราะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ต้องใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์ในการตรวจสอบสมมติฐานต่างๆ (ลาวรรณ โสมแพน, 2550, หน้า 2)

การสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด ซึ่งพัฒนาการมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel) คือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการนำความรู้ใหม่มาเชื่อมกับความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน ซึ่งจะก่อให้เกิดการคิดอย่างมีระบบ และก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนแทนการเรียนรู้แบบท่องจำ ทำให้เกิดการเรียนรู้ใหม่อย่างเข้าใจ และเกิดความคงทนในการเรียนรู้ (สุรางค์ ไค้งตระกูล, 2542, หน้า 156) การสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิดเป็นรูปแบบการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดระดับสูง (Kagan, 1998, p.1) แผนที่ความคิด เป็นระบบที่ช่วยให้มองเห็นการสร้าง การรวบรวม และการนำเสนอ (Martin, 1998, p.1) รูปแบบการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด เป็นการรวบรวมข้อมูลสำคัญให้เชื่อมโยงกันในรูปแบบต่างๆ ทำให้เห็นโครงสร้างของความรู้ เนื้อหาสาระ (ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง, และคนอื่น ๆ, 2545, หน้า, 35-36) การนำแผนที่ความคิดมานำเสนอข้อมูล จะทำให้ข้อมูลมีความชัดเจนยิ่งขึ้น ง่ายต่อการสรุปอธิบายภายหลัง การเชื่อมโยงคำถามมาใช้กับแผนที่ความคิดในการสอนเพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดนั้นทำได้ 2 สถานการณ์คือให้ผู้สอนใช้หรือผู้เรียนนำเสนอวิธีเอง การนำเสนอข้อมูลโดยการสร้างแผนที่ความคิดจะมีคุณค่ามากขึ้นต่อการนำไปใช้พัฒนาความคิดรวบยอดได้อย่างมาก (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2542, หน้า 43)

เนื่องจากการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มสาระที่มุ่งพัฒนาความคิดของผู้เรียน ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ความคิดวิเคราะห์เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ อย่างเป็นระบบจากผลการประเมินสถานศึกษา จำนวน 7,273 แห่ง ที่ผ่านมากการประเมินภายนอกจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา

พบว่า ผู้เรียนร้อยละ 18.12 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ เมื่อพิจารณารายตัวบ่งชี้ นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ พบว่าความสามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูล รู้จักพิจารณาข้อดี-ข้อเสีย ความถูกต้อง ระบุสาเหตุผลการค้นหาคำตอบ เลือกวิธี และมีปฏิภาณในการแก้ปัญหาและตัดสินใจได้อย่างสันติและมีความถูกต้องเหมาะสม อยู่ในระดับต่ำมาก (ร้อยละ 18.74) รองลงมาคือ ความสามารถจำแนกประเภทข้อมูลเปรียบเทียบ และมีความคิดรวบยอด (ร้อยละ 26.24) มีการคิดริเริ่ม มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์ และกำหนดเป้าหมาย (ร้อยละ 36.74) ซึ่งเป็นมาตรฐานและตัวบ่งชี้ที่ควรเร่งปรับปรุงและพัฒนา และจากการรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ช่วงชั้นที่ 2 (ป.6) วิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2551 ซึ่งแยกตามระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับโรงเรียน ได้คะแนนร้อยละ 42.82 ระดับจังหวัด ได้คะแนนร้อยละ 54.36 ระดับสังกัด ได้คะแนนร้อยละ 50.78 ระดับประเทศ ได้คะแนนร้อยละ 51.68 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2551, หน้า 3)

จากข้อมูลดังกล่าวทำให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เมื่อพิจารณาพบว่าคะแนนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมีคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 ผู้วิจัยเป็นครูสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชยนาวาส สนใจที่จะใช้การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เพื่อให้เกิดผลกับนักเรียนมากที่สุด ว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใด จะทำให้เกิดผลดีกับนักเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหน่วยของพืชของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหน่วยของพืชของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหน่วยของพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด

4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด

ความสำคัญของการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และการสร้างแผนที่ความคิด ไปจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหน่วยของพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนในเขตเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนเทศบาล 1 วัดประตูลำโรง โรงเรียนเทศบาล 2 วัดปราสาททอง โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส จำนวน 6 ห้อง รวมทั้งหมด 240 คน เนื่องจากทางโรงเรียนจัดเด็กเข้าชั้นเรียนตามความสามารถ จึงทำให้นักเรียนทั้ง 2 ห้อง ที่เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส สังกัดเทศบาลเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จากโรงเรียน 3 โรงเรียน ได้โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส หลังจากนั้นใช้วิธีจับสลากห้องเรียนอีกครั้งหนึ่ง ได้ 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน ดังนี้

ห้องเรียนชั้น ม.1/1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จำนวน 40 คน

ห้องเรียนชั้น ม.1/2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด จำนวน 40 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การสอน 2 วิธี คือ

2.1.1 การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้

2.1.2 การสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความสามารถในการคิดวิเคราะห์

3. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เนื้อหาของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องหน่วยของพีช สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต เนื้อหาประกอบด้วย 1) โครงสร้างและระบบลำเลียงพืช 2) การสืบพันธุ์ของพืช

4. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 ใช้เวลาทดลองเหมือนกันทั้งสองกลุ่ม สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง จำนวน 4 สัปดาห์ รวมระยะเวลาทั้งหมด 12 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้ทำการศึกษาค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้สร้างสถานการณ์ เพื่อสร้างความสนใจให้กับนักเรียน โดยผู้วิจัยใช้รูปแบบการสอนของ (สสวท.) ได้ มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (engagement) เป็นขั้นที่ครูกระตุ้นเร้าความสนใจ ทบทวนความรู้เดิมด้วยการสนทนา ตั้งคำถามหรือใช้เทคนิควิธีและสื่อประกอบ 2) ขั้นการสำรวจและค้นหา (exploration) เป็นขั้น ที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (explanation) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอธิบายความรู้ด้วยตนเอง โดยการนำความรู้ที่รวบรวมในขั้นการสำรวจและประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐาน 4) ขั้นขยายความรู้ (elaboration) เป็นขั้นที่นักเรียนได้นำความรู้หรือข้อมูลมาอภิปรายในกลุ่มของตน เพื่อสรุปให้เกิดองค์ความรู้หรือแนวความคิดหลักขึ้น 5) ขั้นประเมินผล (evaluation) เป็นขั้นที่นักเรียนได้ตรวจสอบว่านักเรียนเกิดการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือไม่ โดยการซักถาม ใช้แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด

การสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด หมายถึง การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ แผนภาพการจัดการเรียนรู้ที่ สว่างขึ้นเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลอย่างมีระบบ แสดงแผนที่ความคิดหลักไว้ตรงกลาง แล้วใช้เส้นเชื่อมโยงความสัมพันธ์ไปยังแผนที่ความคิดรองและแผนที่ความคิดย่อยตามลำดับ โดยมีคำเชื่อมที่เหมาะสมทำให้อ่านความสัมพันธ์จากแผนภาพได้ เป็นประโยคหรือข้อความที่มีความหมายได้ ซึ่งผู้วิจัยใช้รูปแบบการสอนของ คาเรลล์, ฟาริส, และลิเบอร์โต (Carrell, Pharis, & Liberto, 1989, pp.647-678) ได้จัดทำขึ้นโดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นระดมความคิด เป็นขั้นทบทวนความรู้เดิม ที่ได้จากการซักถามนักเรียน จากการอภิปราย และเห็นความสำคัญต่อการช่วยทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน 2) ขั้นจัดระเบียบข้อมูล เป็นการสาธิตขั้นตอน การทำงาน ซึ่งอยู่ในรูปแผนที่ความคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในการวางแผนทำงานก่อนลงมือปฏิบัติ 3) ขั้นการอ่านลงมือปฏิบัติ เป็นขั้นที่นักเรียนอ่าน ขั้นตอนการทดลอง หรืออ่านใจความรู้จากเนื้อเรื่องด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติการทดลอง 4) ขั้นสร้างแผนที่ความคิด เป็นการลงมือปฏิบัติเมื่อขั้นการอ่านได้ปฏิบัติเสร็จแล้ว นักเรียนสร้างแผนที่ความคิดจากการลงมือปฏิบัติ การทดลอง ตลอดจนการสรุปเนื้อหาจากการลงมือปฏิบัติ 5) ขั้นอภิปราย เป็นขั้นการตรวจสอบความเข้าใจและปรับปรุงแผนที่ความคิดที่ผู้เรียนสร้างขึ้น จากเนื้อหาบทเรียนซึ่งมีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับเนื้อหาหรือจุดประสงค์ในการเรียน ทำให้ผู้อ่านได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง มีความรู้จากการอ่าน และนำความรู้ไปใช้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องหน่วยของพืช โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดความสามารถด้านต่างๆ 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำความรู้ไปใช้ 4) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยใช้วัด 4 ด้าน ทำให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องหน่วยของพืช ได้แก่ 1) ด้านการสังเกต คือกระบวนการใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น หู ตา จมูก ลิ้น หรือผิวหนัง เข้าไปสัมผัสโดยตรงกับวัตถุ 2) ด้านการจำแนกประเภท คือ การจำแนก หรือจัดจำพวกวัตถุ หรือเหตุการณ์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์ในการจำแนกหรือจัดจำพวก 3) ด้านทักษะการจัดกระทำสื่อความหมายข้อมูล คือ การนำข้อมูลที่ได้จัดกระทำแล้วนำเสนอ เพื่อให้เพื่อนเข้าใจความหมายของข้อมูลนั้นได้ดีขึ้น 4) ทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูล คือการนำข้อมูลที่ ได้จากการสังเกตวัตถุหรือปรากฏการณ์ไปสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อลงข้อสรุปหรืออธิบายปรากฏการณ์หรือวัตถุนั้น

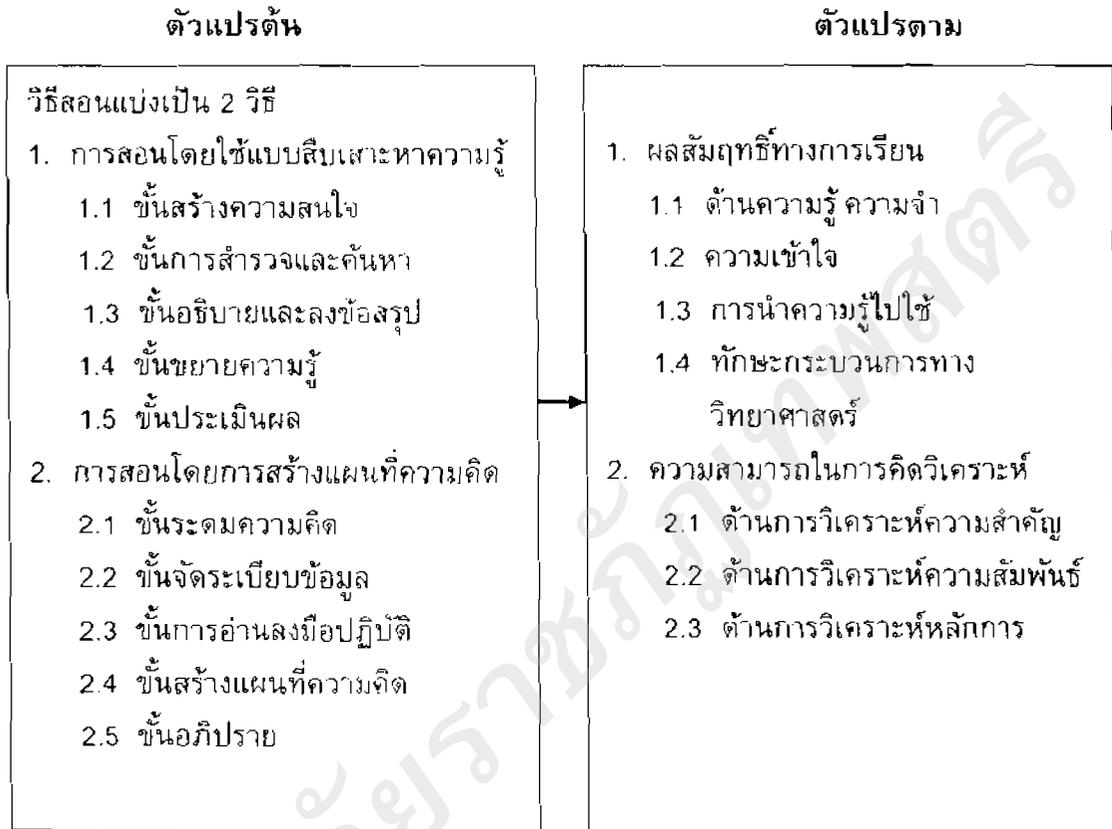
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบ สมเหตุสมผลเกี่ยวกับการจำแนก แยกแยะ องค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของเรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อการตัดสินใจหรือสรุปอย่างสมเหตุสมผล การวัดความสามารถในการวิเคราะห์สามารถวัดได้โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งครอบคลุมความสามารถของผู้เรียน 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาหรือจำแนกแจกแจง องค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งของหรือเรื่องราวต่าง ๆ ว่ามีสาระสำคัญอะไร มีปัจจัยอะไรบ้าง มีเหตุผลอย่างไร หรือหาสาเหตุของเรื่องราวเหตุการณ์ได้ชัดเจน 2) ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการค้นหาความเกี่ยวข้องของส่วนสำคัญต่าง ๆ ของเรื่องราวหรือสิ่งต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น จะส่งผลกระทบต่ออย่างไร 3) ด้านการวิเคราะห์หลักการ หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ ส่วนสำคัญในเรื่องนั้น ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาล 3 วัดไชนาวาส เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าแนวคิดรูปแบบการสอนโดยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวคิดรูปแบบของ สสวท. โดยการสอนแบบกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการปฏิบัติกิจกรรมของการเรียนการสอน และมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง มีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นการสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ 5) ขั้นประเมินผล ส่วนการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด เป็นการพัฒนาการมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel) คือให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการนำความรู้ใหม่มาเชื่อมกับความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนซึ่งจะก่อให้เกิดการคิดอย่างมีระบบ ผู้วิจัยใช้แนวคิดรูปแบบของคาเรลล์, ฟาริส, และลิเบอร์ตโต (Carrell, Pharis, & Liberto, 1989, pp.647-678) มีขั้นตอน 5 ขั้น ดังนี้ 1) ขั้นระดมความคิด 2) ขั้นจัดระเบียบข้อมูล 3) ขั้นการอ่านลงมือปฏิบัติ 4) ขั้นสร้างแผนที่ความคิด 5) ขั้นอภิปราย การวัดผลสัมฤทธิ์ โดยวัดความสามารถด้านต่างๆ 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรู้ ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) การนำความรู้ไปใช้ 4) ทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ การวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ วัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งครอบคลุมความสามารถของผู้เรียน 3 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการวิเคราะห์ความสำคัญ 2) ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) ด้านการวิเคราะห์หลักการ

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยกำหนดตัวแปรในการวิจัยดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน
4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กับการสอนโดยการสร้างแผนที่ความคิด มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน