

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

จากอดีตถึงปัจจุบัน และในอนาคต เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ปัจจัยที่เสริมสร้างให้คน ได้มีการพัฒนาก็คือ “การศึกษา” แต่จากสภาพการจัดการศึกษาที่มีความแตกต่างไปจากอดีต ที่นักเรียนได้รับการถ่ายทอดให้ความรู้โดยมีบ้าน วัด วัง เป็นสถานที่ให้การศึกษา และเมื่อนักเรียน ได้รับการถ่ายทอดความรู้ต้องเชื่อฟังโดยไม่มีข้อโต้แย้ง เมื่อสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลง มีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น สภาพการจัดการศึกษามีระบบมากขึ้น มีการพัฒนาหลักสูตร ตลอดทั้งกระบวนการเรียนการสอนที่มีอย่างหลากหลาย สื่อการสอนมีผลต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (ปรีชา สุคนธมาน และคณะ, 2545 : 2) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ยึดหลักจัดการเรียนรู้ตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียน โดยมีเป้าหมายที่คุณภาพของผู้เรียนให้มีลักษณะเป็นคนเก่ง เป็นคนดี และมีความสุข ซึ่งมุ่งสร้างปัญญา และพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนให้สามารถคิดอย่างมีระบบ คิดอย่างสร้างสรรค์และมีวิจรรณญาณ มีความสามารถในการคิดระดับสูง สามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ อย่างถูกต้อง คิดแบบองค์รวมและคิดสร้างสรรค์สังคมและโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545 : 2)

จากการจัดอันดับประเทศที่มีผลผลิตและศักยภาพในการแข่งขัน โดยสถาบันนานาชาติ เพื่อพัฒนาด้านการจัดการ (Institute of Management Development : IMD) ผลจากการสำรวจขีดความสามารถในการแข่งขันถือได้ว่า ประเทศไทยอยู่ในอันดับค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่งประเทศอื่น ๆ โดยเฉพาะการจัดอันดับในด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ประเทศไทยเมื่อปี 2544 ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 49 จากทั้งหมด 49 ประเทศหรืออันดับสุดท้าย ปี 2545 ประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 42 จากทั้งหมด 46 ประเทศ และล่าสุดในปี 2546 ประเทศไทยอยู่ในอันดับ 26 จาก 30 ประเทศ (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2545 : 1)

จากปัญหาดังกล่าวเนื่องจากการจัดการเรียนการสอนที่เป็นนามธรรมในกระดานหรือกระดาษ ครูทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เดิมให้นักเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีคนจำนวนน้อยที่เข้าใจสิ่งที่ครูสอนให้ไม่ยากนัก แต่นักเรียนส่วนใหญ่จะสงสัย ไม่เข้าใจ ก็จะคิดว่าไม่มีความหมาย เพียงแต่ให้รู้ ให้จำ ไม่ได้สัมพันธ์เชื่อมโยงกับชีวิตตัวเองเลย ถ้าจะแก้ไขก็ต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนเข้าใจง่ายและเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น (วัฒนา เฌียงเหนือ, 2545 : 56) ซึ่งสอดคล้องกับ

ชาติรี ตำราญ (2544 : 59) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนต้องเปลี่ยนแปลงซึ่งเดิมครูเป็นผู้บอกเนื้อหาวิชา มาสู่การเป็นผู้แนะนำกระบวนการการค้นหาความรู้ให้แก่ นักเรียน ถ้าครูยังบอกเนื้อหาแก่นักเรียนอีก ก็จะไม่ทันต่อความก้าวหน้าทางวิชาการที่เพิ่มขึ้นปีละประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ และในการสอนนั้นครูควรให้นักเรียนเกิดมโนคติในการเรียนรู้เรื่องนั้นต่อตัวของนักเรียนเอง มโนคติที่นักเรียนเรียนรู้มาพร้อมกันนั้น ทุกคนไม่สามารถสรุปได้เหมือนกัน ทั้งนี้แล้วแต่ความพร้อมและวุฒิภาวะ หรือองค์ประกอบของการเรียนรู้ของแต่ละคนที่มีมาไม่เหมือนกัน ครูก็จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน และครูต้องเข้าใจธรรมชาติของการเรียนรู้ของนักเรียนว่า ทุกคนรู้ได้ไม่เท่ากัน การที่จะสรุปมโนคติจะให้ตรงประเด็นได้เนื้อหาสาระนั้นไม่ใช่ของง่าย ต้องฝึก และครูจะต้องฝึกนักเรียนให้สรุปมโนคติเล็ก ๆ จะค่อย ๆ ขยายไปสู่ มโนคติใหญ่ได้แล้ว เมื่อถึงเวลาเด็กก็จะสามารถสรุปเป็นแก่นขนานมาใช้แก้ปัญหาได้ (ชาติรี ตำราญ, 2540 : 22)

โนแวกและโกวิน (Novak and Gowin, 1984 : 20) ได้กล่าวไว้โดยสรุปว่าความรู้ใหม่ ๆ เกิดขึ้นจากการสังเกตการณ์หรือวัตถุต่างๆ โดยใช้มโนคติที่มีอยู่แล้วหรือขยายความหมายของมโนคติที่เรียนผ่านมาแล้ว การเรียนรู้มโนคติทางวิทยาศาสตร์ใด ๆ จะมีความหมายมากขึ้น ถ้าเรานำไปสัมพันธ์กับมโนคติทางวิทยาศาสตร์อื่น ๆ ความรู้จะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการเข้าใจและเกิดทักษะต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ถ้าการเชื่อมโยงสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่เข้ากับความรู้ที่มีอยู่แล้วในโครงสร้างความรู้ (Knowledge Structure) ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ใหม่ได้อย่างเข้าใจ และเกิดความคล่องในการเรียนรู้แล้วจะเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย (Meaningful Learning) ซึ่งการเรียนรู้ที่มีความหมายมีความแตกต่างจากการเรียนรู้แบบท่องจำ (Rote Learning) คือการเรียนรู้แบบท่องจำ ผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่เข้ากับสิ่งที่เรียนรู้มาก่อนในโครงสร้างความรู้ เป็นการพยายามจดจำให้ได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่ปราศจากเหตุผล

เบรเนอร์ (Brainerd, 1978 อ้างถึงใน พิทักษ์ นิลนพคุณ และคณะ, 2539 : 14-17) ได้กล่าวว่า ในเรื่องยุทธศาสตร์การเรียนรู้ทางปัญญา มีวิธีการที่ผู้เรียนแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม คือการจัดโครงสร้างในการเรียนรู้ เช่น การจดบันทึกในรูปแบบแผนผังแสดงความหมาย แสดงความสัมพันธ์ในสิ่งที่เรียน การทำสิ่งสำคัญให้เด่นชัด โดยการใส่กรอบหรือวงกลมล้อม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูลความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของสิ่งที่เรียนเอาไว้ เพื่อความเข้าใจเหมาะที่จะใช้สนับสนุนกัน ซึ่งสอดคล้องกับนฤมล ยุคาคม (2541 : 22-23) ซึ่งได้กล่าวถึง ลักษณะหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือ การให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม จัดระบบความรู้ใหม่ในรูปที่มีความหมาย

และทำให้ความรู้ใหม่เข้าไปอยู่ในส่วนของความจำระยะยาว (Long-term Memory) เช่น การเขียนโครงร่างหรือเขียนรูปภาพแสดงความหมายใหม่

ยุทธวิธีการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์และส่งเสริมการเรียนรู้ในทางมีความหมาย ซึ่งจะเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับข้อมูลที่มีมาก่อน คือ การสร้างแผนผังมโนคติ (โนแวนและโกวิน, 1984 : 40) และควรควรใช้เวลาบางส่วนในการสอนให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนจนเกิดทักษะในการสรุปองค์ความรู้ ซึ่งอาจใช้ตอนท้ายชั่วโมงสอนให้ผู้เรียนนำความรู้ที่เรียนในชั่วโมงมาฝึกเขียนเป็นแผนภูมิความรู้หรือแผนผังมโนคติ (Concept Mapping) ทุกครั้ง หรือในการศึกษาหาความรู้ในเรื่องต่างๆ ให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้เป็นแผนผังมโนคติทุกครั้ง ก็จะนำไปสู่การสรุปองค์ความรู้ได้ในที่สุด และจะเป็นพื้นฐานในการที่ผู้เรียนจะทำข้อสอบชนิดอัตนัยได้ดีที่สุดเช่นกัน (สนอง เกร็ดมาก, 2546 : 10)

คลิเบิร์น (Cliburn, 1986 : 377- 379) ได้กล่าวไว้ว่า แผนผังอย่างง่าย ๆ ของการสอนมโนคติ สามารถช่วยให้ครูจัดระบบเนื้อหาในชั้นเรียนและลดการเรียนรู้แบบท่องจำลงไปได้ และสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมาย โครงสร้างความรู้ก็อยู่ในระนาบของมโนคติ เป็นการจัดระบบของแต่ละคน เมื่อมีข้อมูลใหม่มีความหมายสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับความคิดเก่าก็จะเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

จากการศึกษาวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่มีการใช้แผนผังมโนคติทางด้านผลสัมฤทธิ์ ความคงทนในการเรียนรู้ และการเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อน เช่น มลิวัลย์ กาญจนชาติรี (2535) ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการสอนซ่อมเสริม ในเรื่องชีวิตสัตว์ สุกัลลักษณ์ ทองสนธิ (2537) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการสอนแผนผังมโนคติต่อการเปลี่ยนแปลงมโนคติที่คลาดเคลื่อนในวิชาเคมี เป็นต้น ส่วนงานวิจัยต่างประเทศจะเกี่ยวข้องกับการใช้แผนผังมโนคติในการเรียนที่มีความหมายในการเปลี่ยนแปลงมโนคติของผู้เรียนและใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาโครงสร้างความรู้ เช่น มาสัน (Mason, 1992) ทำการศึกษาการใช้แผนผังมโนคติเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้นักศึกษาคูเกิดการเรียนอย่างมีความหมาย ฟิลโลว์ (Fellows, 1994) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงมโนคติ พบว่า หลักฐานที่แสดงการเปลี่ยนแปลงความรู้และสะท้อนความคิดผู้เรียน คือแผนผังมโนคติ และ เปียสัน (Pearsall, et al., 1997) กล่าวว่า การใช้แผนผังมโนคติในการศึกษาการปรับโครงสร้างความรู้และการเปลี่ยนแปลงมโนคติเพื่อตรวจความต่อเนื่อง และความก้าวหน้าของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้ พบว่านักเรียนมีการปรับเปลี่ยนมโนคติมากในช่วงแรก ๆ ของภาคเรียน

แผนผังมโนคติเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาความสัมพันธ์ของมโนคติเมื่อผู้เรียนสร้างแผนผังมโนคติจากความคิดของผู้เรียน ผู้เรียนจะมีการจัดระบบความรู้

(Organization) มีความคงอยู่ (Stability) และความแจ่มชัดของความรู้ที่อยู่ในสมอง ซึ่งโครงสร้างความรู้ของผู้เรียนจะนำไปสู่โครงสร้างการสอนสำหรับครูว่า อะไรคือสิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจ และอะไรคือ สาระที่ควรเพิ่มเติม

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยเห็นควรมีการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง เรียนรู้อย่างมีความสุข โดยผ่านกระบวนการที่เป็นไปตามธรรมชาติเต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 27) จึงเลือกการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังมโนคติให้ผู้เรียนระดมโนมติก่อนนำมาสัมพันธ์เป็นหลักการได้เอง ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 “หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช” ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ และการลำเลียงสารเข้าออกจากเซลล์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของสาระที่ 1 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต เพื่อที่จะได้นำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการศึกษาการเรียนการสอนในโดยใช้แผนผังมโนคติ และการเปลี่ยนมโนคติของนักเรียน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนติก่อนกับหลังจากที่ได้รับการสอนตามปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนติก่อนกับหลังจากที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังมโนคติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนติหลังการสอน โดยใช้แผนผังมโนติกับการสอนตามปกติ

สมมุติฐานของการวิจัย

1. หลังจากได้รับการสอนตามปกตินักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนติได้มากกว่าก่อนการสอน
2. หลังจากได้รับการสอน โดยใช้แผนผังมโนตินักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนติได้มากกว่าก่อนการสอน
3. หลังจากได้รับการสอน โดยใช้แผนผังมโนตินักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนติได้มากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

ความสำคัญและประโยชน์

1. การเขียนแผนผังมโนคติของผู้เรียน ทำให้ครูได้แนวทางในการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ เพื่อเปลี่ยนมโนคติของผู้เรียนให้ถูกต้อง
2. ผู้เรียนได้แนวทางในการพัฒนาวิธีการเรียนรู้ในการใช้แผนผังมโนคติในเนื้อหา ที่เรียนทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่น ๆ

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านสะเดา จังหวัดสงขลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวนนักเรียน 62 คน ได้โดยการสุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Sampling) จากจำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้ แผนผังมโนคติ 1 ห้อง และกลุ่มที่ได้รับการสอนตามปกติ 1 ห้อง แต่ละห้องมีการจัดห้องแบบ คณะความสามารถ และเพศ

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดย กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังมโนคติ จะได้รับการฝึกให้นักเรียนได้เรียนรู้วิธีการเรียนและการเขียนแผนผังมโนคติ และนักเรียนกลุ่มที่ได้จัดการเรียนการสอนตามปกติ จะสอนตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ซึ่งการสอนทั้ง 2 กลุ่มประกอบด้วย เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ และการลำเลียงสารเข้าออกจากเซลล์ จำนวน 5 สัปดาห์ ๆ ละ 3 คาบ รวมเป็น 15 คาบ

3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสอนเป็นเนื้อหาสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช ประกอบด้วย โครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ และการลำเลียงสารเข้าออกจากเซลล์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการเรียน ซึ่งมี 2 วิธี ได้แก่

- 4.1.1 การจัดการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคการเขียนแผนผังมโนคติ
- 4.1.2 การจัดการเรียนการสอนตามปกติ
- 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนคติ

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ศัพท์ในความหมายที่กำหนดขอบเขตไว้เฉพาะเกี่ยวกับ

1. มโนคติ หมายถึง ความคิดความเข้าใจของบุคคลที่สรุปรวมเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและใช้ลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมของสิ่งนั้นมาประมวลเข้าด้วยกันให้เป็นข้อสรุปหรือคำจำกัดความของสิ่งนั้น
2. แผนผังมโนคติแบบลำดับขั้น หมายถึง แผนผังที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติที่เกี่ยวข้องกันด้วยคำเชื่อมหรือข้อความเชื่อมระหว่างมโนคติอย่างมีลำดับขั้นและเป็นระบบจากมโนคติที่กว้างครอบคลุมอยู่บนสุดของแผนผังแล้วลดหลั่นความสำคัญของมโนคติไปสู่มโนคติที่แคบและเฉพาะเจาะจงลงไป
3. การเปลี่ยนมโนคติ หมายถึง การเข้าใจมโนคติทางวิทยาศาสตร์หรือการเปลี่ยนแนวความคิด ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมที่ไม่ถูกต้อง ให้มีความคิดความเข้าใจที่ถูกต้อง
4. ผลสัมฤทธิ์ในการเปลี่ยนมโนคติ หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิทยาศาสตร์จากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนผังมโนคติ เพื่อคว่านักเรียนเกิดการเปลี่ยนมโนคติที่ไม่ถูกต้องไปเป็นมโนคติที่ถูกต้อง หรือการทำความรู้ความเข้าใจให้ชัดเจนขึ้นเมื่อได้รับประสบการณ์และความคิดที่หลากหลาย ซึ่งความคิดความเข้าใจใหม่ต้องสอดคล้องกับมโนคติทางวิทยาศาสตร์ มีเหตุผล และมีประโยชน์สามารถเชื่อมโยงได้กับความคิดเดิม ซึ่งสามารถทราบผลการเปลี่ยนมโนคติได้จากการเปรียบเทียบผลจากแบบทดสอบวัดมโนติก่อนเรียนและหลังเรียน
5. กลุ่มทดลอง หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผนผังมโนคติ
6. กลุ่มควบคุม หมายถึง กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ
7. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนผังมโนคติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้เทคนิคแผนผังมโนคติ ซึ่งเมื่อนักเรียนเรียนจบแต่ละเนื้อหา นักเรียนสามารถสรุปเนื้อหานั้น ๆ เป็นแผนผังมโนคติ
8. แผนการจัดการเรียนรู้โดยการสอนปกติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามสาระมาตรฐานของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544