

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางและยิ่งนับวันจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ประเทศที่พัฒนาและมีเศรษฐกิจมั่นคง มักจะเป็นประเทศที่มีความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสูง จึงกล่าวได้ว่า วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้นเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาประเทศ สอดคล้องกับแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550 – 2554 ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2549 : 12) กล่าวไว้ว่า การเปลี่ยนแปลงของบริบทการพัฒนาใน กระแสโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างก้าวกระโดดความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ของเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยี สร้างความ เปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงมีความจำเป็นที่จะต้อง เตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต แต่จากข้อมูลในด้าน สถานะทางเศรษฐกิจของประเทศ จะพบว่าโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ นวัตกรรมของไทยต่างอยู่ในระดับต่ำ และตกเป็นรองของประเทศเพื่อนบ้าน ที่เป็นคู่แข่งทางการค้า เป้าหมายหนึ่งของการพัฒนา ในด้านการพัฒนาคุณภาพคน คือ ความต้องการเพิ่มสัดส่วนนักวิจัย เป็น 10 คน ต่อประชากร 10,000 คน ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2554 : 54) ที่มีแนวนโยบายเพื่อดำเนินการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการ พึ่งพาตนเอง และเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันในระดับนานาชาติ ซึ่งมีเป้าหมายในการผลิต นักวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สามารถทำการวิจัย และพัฒนา เพื่อสร้างความรู้ การเรียนรู้ และ นวัตกรรมได้ โดยเริ่มจากการส่งเสริมสนับสนุนผู้มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีให้ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพอย่างต่อเนื่องตั้งแต่เยาว์วัย

ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่กำลังดำเนินไปอย่างรวดเร็ว และมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงหลาย ๆ ประการในสังคม ดังที่ สุวรรณ ทรัพย์าคม (2542 : 52) ได้กล่าวว่า “โลกในปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยี สารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารยุคโลกาภิวัตน์ และ เป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ส่งผลกระทบต่อสภาพสังคม และการเมืองที่ ต้องเปลี่ยนแปลงกันเป็นลูกโซ่ ดังนั้นระบบการศึกษาของไทยจึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง

เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบัญญัติในรัฐธรรมนูญ” ซึ่งประเทศไทยได้เห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในเรื่องนี้ จึงได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 พ.ศ. 2550 – 2554 ได้ชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนจุดเน้นในการพัฒนาคุณภาพคนในสังคมให้มีคุณธรรม และมีความรู้อย่างเท่าทันให้มีความพร้อมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้อย่างมั่นคง แนวการพัฒนาคนดังกล่าวมุ่งเตรียมเด็ก และเยาวชนให้มีพื้นฐานจิตใจที่ดีงาม มีจิตสาธารณะ พร้อมมีสมรรถนะทักษะ และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน ซึ่งแนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่ยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณธรรม รักความเป็นไทย มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะด้านเทคโนโลยี สามารถทำงานร่วมกับคนอื่น และสามารถอยู่ร่วมกับคนอื่นในสังคมโลกได้อย่างสันติ ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา หรือสื่อเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งนอกจากสิ่งของหรือเครื่องมือแล้วยังรวมถึงเทคโนโลยีอื่นๆ ที่ทันสมัยมาใช้ร่วมด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานนวัตกรรมการเรียนการสอน (2551 : 12) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามความมุ่งหวังของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดทำพัฒนาและเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่ดี และมีประสิทธิภาพเหมาะสมตามความแตกต่างของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้สถานศึกษาควรให้การส่งเสริม สนับสนุนให้มีการนำสื่อไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างหลากหลาย และเพียงพอ โดยการจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ระบบสารสนเทศ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในสถานศึกษา และชุมชนรวมทั้งการศึกษา ค้นคว้าวิจัยพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน

การพัฒนาบุคคลเพื่อให้เกิดความรู้ และมีศักยภาพสูงสุดจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการเรียนรู้เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหา คัดกรอง วิเคราะห์ความรู้หรือสิ่งต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อบุคคลในการดำรงอยู่ และเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาสังคม ดังนั้นการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนจึงควรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน กล่าวคือควรเน้นการฝึกวิธีการเรียนรู้เพื่อให้ได้มา ซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฝึกประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องผ่านกระบวนการคิด ลงมือปฏิบัติ เกิดการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง จนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ หรือแก้ไขปัญหาในชีวิตจริงได้ อันจะนำไปสู่การพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่ แต่กลับพบว่าจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระบบการศึกษาไทยไม่ค่อยเอื้อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิด ดังข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2546 : 42) แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8

หนทางสู่ความหวังและอนาคตของชาติที่ระบุไว้ว่า ขณะนี้ประเทศไทยกำลังประสบกับวิกฤตการณ์หลายประการที่สำคัญคือ กระบวนการเรียนการสอนยังคงมุ่งเน้นการท่องจำเพื่อสอบ มากกว่ามุ่งให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เด็กไทย จำนวนมากคิดไม่เป็น ไม่ชอบอ่านหนังสือ ไม่รู้วิธีในการเรียนรู้ ทำนองเดียวกันกับสายพิน แก้วงามประเสริฐ (2551 : 2) ที่กล่าวว่า “วิกฤตของเด็กวัยเรียนขณะนี้ไม่ใช่การทำข้อสอบได้คะแนนน้อย แต่เกิดจากการที่เด็กคิดอะไรไม่เป็น จึงก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมต่างๆ”

วุฒิชัย ประสารสอย (2545 : 24) กล่าวว่าไว้ว่า การจัดระบบการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้มีแนวโน้มเกี่ยวกับบทบาทของครู-อาจารย์ ที่เปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวก เป็นผู้กำกับ หรือผู้จัดหาแหล่งการเรียนรู้ และฝึกประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนมากกว่าเป็นผู้ป้อน หรือเสนอประสบการณ์ด้วยการบอกเล่า หรืออธิบายหน้าชั้นเรียน นอกจากนี้ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545 : 92) กล่าวถึงแนวทางการสอนที่เหมาะสมไว้ว่า การเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดก็คือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเองซึ่งจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามระดับสติปัญญาความสามารถ และความสนใจ โดยมีผู้สอนคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม นอกจากนี้ กระบวนการค้นหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการสืบเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นอกจากที่จะต้องเน้นให้ผู้เรียนได้ความรู้ทางด้านเนื้อหาแล้วจะต้องเน้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการ และกระบวนการที่จะทำให้ได้มาซึ่งความรู้ นั่นคือ ผู้เรียนจะต้องมีกระบวนการค้นหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นจะต้องได้มาจากการลงมือปฏิบัติจริง ดังที่ วารินทร์ สิ้นสูงสุด (2548 : 10) กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงนั้น เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ ความสามารถ ความคิด ทักษะคิด ค่านิยมของตนเองขึ้นมา โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาของตนเอง โดยคิดคำถามของตนเองขึ้นมา และแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง แสวงหาคำตอบด้วยการปฏิบัติกระทำจริง หรือสถานการณ์จำลองที่ผู้สอนกำหนดขึ้นมา โดยสามารถเกิดขึ้นได้ในชั้นเรียน นอกชั้นเรียน หรือในสถานการณ์จริง การเรียนรู้จากการปฏิบัติจึงเป็นความพยายามเชื่อมโยงระหว่างทฤษฎี และการปฏิบัติ เป็นการคล่องรวมความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม หรือคล่องรวมประสบการณ์ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายมากขึ้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ว่าวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี

และการทำงานเหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้นักมนุษยได้พัฒนาวิธีการทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัย มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่สามารถตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) ดังนั้นทุกคนจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาให้รู้ วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะให้มีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1)

สำหรับกลวิธีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีดังที่ Novak, J.D. and Gowin, D.B. (1984 : 67) ได้เสนอกลวิธีที่ง่ายแต่ได้ผลในอันที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของมโนคติ และช่วยให้ผู้สอนจัดบทเรียนได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยอาศัยเครื่องมือทางการศึกษา คือ การสร้างแผนผังมโนคติ (Concept Map) เป็นวิธีการช่วยให้นักเรียนมองเห็นความหมายของสิ่งที่เรียน (Learning Material) ซึ่งได้สอดคล้องกับ Ausubul D.P. (1968 : 5) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้คือ สิ่ง que ผู้เรียนเรียนรู้มาแล้ว ผู้สอนควรค้นหา และสอนผู้เรียนให้สัมพันธ์กับสิ่งนั้น นั่นแสดงว่าผู้เรียนนัที่จะเรียนรู้ได้ดี และมีความสามารถในการเชื่อมความสัมพันธ์มโนคติทางวิทยาศาสตร์ได้ดี และ Ausubul D.P. (1968 : 12) ยังได้ชี้ให้เห็นว่า วิธีการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย นั้นขึ้นกับเงื่อนไข 3 ประการ ดังนี้

1. ความรู้ต้องมีความหมายเชิงเหตุและผล เกิดความต่อเนื่องกับความรู้ของผู้เรียน
2. โครงสร้างความรู้เดิมของผู้เรียนต้องมีความสัมพันธ์กับความรู้ใหม่
3. ผู้เรียนต้องมีความสนใจแน่วแน่ที่จะเรียนรู้ที่มีความหมาย

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสะท้อนให้เห็นปัญหาทางการเรียนการสอนของการศึกษาโรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์ เพราะเป็นโรงเรียนที่มีการเรียนการสอนที่เป็น 2 ระบบ คือ มีการสอนศาสนาควบคู่กับสามัญ โดยมีการใช้เวลาในการสอนมาก จึงไม่เพียงพอสำหรับการเรียนการสอนให้เต็มศักยภาพเหมือนกับโรงเรียนสามัญทั่วไป จึงจำเป็นที่ควรจะต้องได้รับการสอนการพัฒนา วิธีการเรียนรู้ โดยเฉพาะด้านการคิด วิเคราะห์ ทำความเข้าใจในเนื้อหา ไม่ควรมุ่งเน้นเฉพาะตัวความรู้เพียงอย่างเดียว ควรให้ความใส่ใจกับผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการเรียน โดยมีกิจกรรมในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งจากการศึกษารายงานการศึกษาวิจัย จากวารสาร และเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการใช้ผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

(สุวิทย์ มูลคำ, 2547: 23) และเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียน ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัย จึงสนใจศึกษาที่จะนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนมิติทางวิทยาศาสตร์มาใช้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิชาชีววิทยา เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์ อำเภอทุ่งยางแดง จังหวัดปัตตานี สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี ทั้งนี้เนื่องจากสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอนในวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า

1. เนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนครอบคลุมตามโครงสร้างเนื้อหาที่กำหนด
2. วิธีการสอนเป็นการสอนแบบบรรยายตามคู่มือครูและครูยังเน้นพฤติกรรมที่ท่องจำเป็นหลักมากกว่าการค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. การจัดการเรียนการสอนยังไม่ได้นำหลักการ และทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้อย่างเป็นระบบให้สอดคล้องเหมาะสมกับวุฒิภาวะ และความแตกต่างระหว่างนักเรียนได้อย่างเพียงพอ

จากสภาพปัจจุบันของการเรียนการสอนวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนส่วนมากครูผู้สอนไม่ได้จัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม

2. วิธีการเรียนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางของการเรียน ครูเป็นผู้บรรยาย และสาธิตการฝึกปฏิบัติ นักเรียนเป็นผู้ฟังและปฏิบัติตาม พบว่า นักเรียนไม่ได้มีส่วนร่วมในการเรียน และบทเรียน นักเรียนส่วนใหญ่จดจำเนื้อหาสาระได้เพียงช่วงที่ครูบรรยายและครูไม่นำหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้จึงไม่มีทิศทางที่แน่นอน การจัดการเรียนการสอนยังไม่เน้นไปที่การเรียนรายบุคคล เพื่อเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปยังนักเรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ตามความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคล

3. สื่อที่นำมาใช้ไม่สามารถเปลี่ยนความเป็นนามธรรมของเนื้อหาให้มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่เห็นได้ง่าย เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นสื่อประกอบการสอนของครู อีกทั้งไม่สามารถสร้างเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่จะก่อให้เกิดสิ่งเร้ากระตุ้นให้นักเรียนเกิดการอยากเรียนรู้ตลอดเวลาไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและสามารถเกิดความลงทนในสิ่งที่เรียนรู้ได้เพราะสามารถเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีกได้บ่อย ๆ จนนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนต่ำ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545: 21)

4. ขั้นตอนการเรียนส่วนใหญ่เป็นขั้นตอนที่มีการประกอบกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการฟังบรรยายจากครูโดยใช้แบบเรียนเป็นสื่อประกอบ และการทำใบงานหลังการฟังบรรยาย

พบว่า นักเรียนจดจำคำตอบไม่ได้ มักใช้วิธีการลอกคำตอบจากในแบบเรียน นักเรียนที่มีผลการเรียนในกลุ่มอ่อนมักลอกคำตอบจากนักเรียนที่มีผลการเรียนในกลุ่มเก่ง และเมื่อเรียนจบหน่วยเนื้อหา ครูให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ของคะแนนจากการทำแบบทดสอบจัดว่าอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ จึงควรต่อการนำมาปรับปรุงทางการเรียนการสอน และสืบเนื่องมาจากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2554 มีผลการประเมินดังนี้

จากการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษา 2553 กับปีการศึกษา 2554 ค่าพัฒนา และประสิทธิภาพการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จำแนกเป็นรายวิชาชีววิทยา พบว่า มีคะแนนเปรียบเทียบผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน ซึ่งอยู่ในสาระการเรียนรู้สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำเนินชีวิต ผลการประเมินในระดับประเทศ ร้อยละ 27.90 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.59 ระดับสำนักงานการศึกษาเอกชนสามจังหวัดคือปัตตานี, นราธิวาสและยะลา ร้อยละ 27.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.39 ระดับสำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี ร้อยละ 24.01 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.26 และเมื่อเทียบกับระดับ โรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์ที่ทำการประเมินภายในพบว่าคะแนน ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐานเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 23.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ระดับ 3.89 มีค่าพัฒนาลดลงจากปีการศึกษา 2553 เท่ากับ -5.48 (สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี, 2555: 24) และจากรายงานของข้อมูลดังกล่าวผลการทดสอบเมื่อเทียบกับระดับจังหวัด ระดับประเทศแล้วยังมีค่าน้อย และเมื่อศึกษาจากข้อมูลแยกย่อยตามสาระการเรียนรู้ของนักเรียนโรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์จากครูผู้สอนในปีพุทธศักราช 2553 - 2555 พบว่า เนื้อหาสาระเรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต มีคะแนนที่มีค่าที่ต้องปรับปรุงให้มีคะแนนมากกว่าร้อยละ 60 จากคะแนนนักเรียนโดยส่วนใหญ่ได้คะแนนร้อยละ 40 - 50 เพราะเป็นเรื่องที่มีความสำคัญในวิชาชีววิทยา ซึ่งจะส่งผลต่อเนื่องในการที่จะเรียนในบทอื่นๆ เพราะเรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิตเป็นเรื่องที่ความสลับซับซ้อนและเมื่อเทียบคะแนนมาตรฐานในเรื่องอื่นๆ ในวิชาชีววิทยาที่ทางโรงเรียนได้ตั้งไว้คือ ร้อยละ 60 อยู่ในระดับดี แต่เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิตนักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนได้ตั้งไว้คือ ต่ำกว่าร้อยละ 60 ทั้งๆ ที่เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานทางด้านวิชาชีววิทยาจากสภาพคุณภาพการเรียนของนักเรียนผู้วิจัยจึงสังเกตเห็นเทคนิคการสอนการเรียนรู้โดยการใช้ผังมโนมิติทางวิทยาศาสตร์มีความสอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการศึกษา และการจัดการศึกษาตลอดจนเนื้อหาสาระเรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิตกับการเรียนวิชาชีววิทยาเป็นสาระการเรียนรู้ที่ไม่ยากและมีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นสาระที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้โดยการใช้ผังมโนมิติทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง

จากแนวคิดเกี่ยวกับข้อดีของการใช้แผนผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัย จึงมีความสนใจในการนำวิธีการของการเรียนการสอนโดยใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์มาช่วย แก้ปัญหาในการเรียนการสอนวิชาชีววิทยาเรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดย จะใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ในการเรียน ซึ่งผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์นี้นักเรียนจะเป็นผู้สร้าง เอง เพื่อให้ นักเรียนสามารถเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ในการเรียนและเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน อย่างแท้จริง และยาวนาน ซึ่งผู้วิจัยคาดหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักเรียนจะได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนดีขึ้น โดยเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาสูงขึ้นจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ในการเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของ สิ่งมีชีวิต ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิตที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผัง โนมิตทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาผลของการใช้ผังโนมิตทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของ สิ่งมีชีวิต เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยมีขอบเขตดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากร คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน

2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนรวม 70 คน โรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์ อำเภอทุ่งยางแดง จังหวัดปัตตานี สำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดปัตตานี

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์ อำเภอทุ่งยางแดง จังหวัดปัตตานี ปีการศึกษา 2555 ที่เรียนแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ห้องเรียน โดยมีนักเรียนรวม 70 คน ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนหญิง 42 คน และนักเรียนชาย 28 คน มีการเลือกแบบเจาะจง แบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ต้องการศึกษาและกลุ่มควบคุม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนนักเรียน 35 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ จัดการเรียนรู้ให้นักเรียนที่เรียนวิชาชีววิทยา เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากการเรียนการสอนนักเรียนที่เรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ

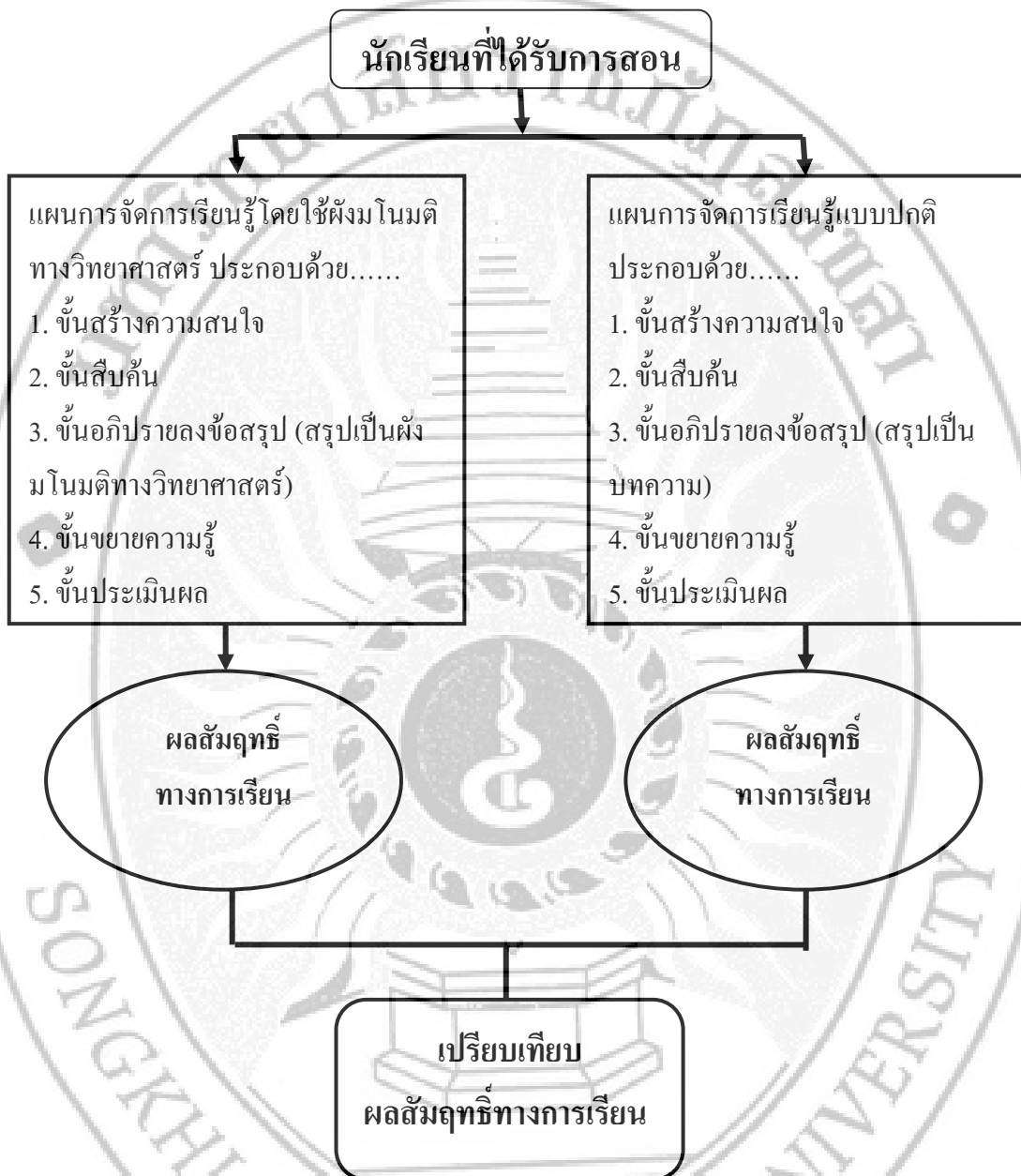
4. ระยะเวลาในการศึกษา

ดำเนินการศึกษาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้เวลาทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมเท่ากัน คือ ใช้เวลา 12 คาบ คาบละ 45 นาที

5. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 รายวิชาชีววิทยา เล่มที่ 1 (ว.40241) เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนผัง 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ศึกษาถึงสภาพแวดล้อม และองค์ประกอบส่วนตัวของนักเรียน อันได้แก่ อายุ เพศ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจ ศาสนา ตลอดจนอาชีพของบิดามารดา

2. ในการศึกษาผู้วิจัยได้ดำเนินการสอน ทั้งกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุมตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3. ในการวิจัยผู้วิจัยได้มีการสอนวิธีการสร้างผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์แก่นักเรียนกลุ่มศึกษาก่อนทำการวิจัย โดยใช้เนื้อหานอกเหนือจากการเรียนการสอน จนนักเรียนเข้าใจและสามารถสร้างผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ได้

นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. ผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิดโดยสรุป และระบบของการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ มีทั้งระดับที่เป็นรูปธรรม และนามธรรม เป็นความเข้าใจที่เกิดขึ้นกับตัวเองต่อประสบการณ์ หรือสิ่งเร้าที่ได้รับ หรือศึกษามา (ภพ เถาไพบูลย์, 2546: 4)

2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ในการเรียน หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ โดยที่นักเรียนเป็นผู้สืบค้นด้วยตัวเองในวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีองค์ประกอบ คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสืบค้น ขั้นอภิปรายลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล โดยกิจกรรมในขั้นอภิปรายลงข้อสรุปจะเน้นให้นักเรียนสรุปมโนคติต่างๆ ในรูปของผังมโนคติที่มีความสัมพันธ์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนว 5E

3. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้รายวันแบบปกติ โดยมีครูเป็นผู้ทำการสอนใน วิชาชีววิทยาเรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น โดยมีองค์ประกอบ คือ ขั้นสร้างความสนใจ ขั้นสืบค้น ขั้นอภิปรายลงข้อสรุป ขั้นขยายความรู้ และขั้นประเมินผล โดยกิจกรรมในขั้นอภิปรายลงข้อสรุปจะเน้นให้นักเรียนสรุปในลักษณะของข้อความ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนว 5E

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้ ความสามารถของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอิสลามประชาสงเคราะห์ อำเภอทุ่งยางแดง จังหวัดปัตตานี ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนคติทางวิทยาศาสตร์ และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5. ความรู้ ความเข้าใจ หมายถึง กระบวนการทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งทำให้บุคคลสามารถรับรู้ คิดถึงสิ่งนั้น และสามารถไข่มโนคติ (Concept Map) ทางวิทยาศาสตร์ แล้วนำความเข้าใจนั้นมาปฏิบัติหรือประยุกต์ให้เกิดประโยชน์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้รับประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ได้แนวทางสำหรับครู ใช้ในการปรับปรุงการเรียนวิชาชีววิทยา เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติทางชีววิทยาให้มีความเข้าใจยิ่งขึ้น
2. ได้เป็นแนวทางสำหรับครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนวิชาชีววิทยาในขั้นตอนอื่นๆ นอกเหนือจากการสรุปบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับของชั้นเรียนและเนื้อหา
3. เป็นแนวทางสำหรับครู และผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำหลักสูตร ใช้พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
4. ได้เป็นแนวทางสำหรับนักเรียน ใช้ในการพัฒนาความสามารถในการเรียนของตนเองให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินผลทางการสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ที่สูงขึ้น

