

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน และในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงาน ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดองค์ความรู้และความเข้าใจในปรากฏการณ์ธรรมชาติมากมาย มีผลให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้การศึกษาค้นคว้าความรู้วิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544 : 1) จากแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) ได้กล่าวถึงแผนการพัฒนาวิทยาศาสตร์ โดยมีนโยบายในการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพึ่งพาตนเอง และเพิ่มสมรรถนะการแข่งขันในระดับนานาชาติมีเป้าหมายให้คนไทยทุกคนมีความรู้ ความคิด และความใฝ่รู้ ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควบคู่ไปกับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กรอบดำเนินการคือ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนทุกคนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์สามารถนำความรู้ความเข้าใจ และใช้ศักยภาพของวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเพื่อประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้

ผลจากการวิจัยเรื่อง สภาพการเรียนรู้การสอนวิทยาศาสตร์ของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เมื่อปี พ.ศ. 2537 ได้รายงานไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของประเทศไทยยังต้องมีการปรับปรุงทั้งด้านเนื้อหาความรู้และกระบวนการวิทยาศาสตร์ และเมื่อปี พ.ศ. 2541 สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้ระบุว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในประเทศไทยไม่ได้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เท่าที่ควร การศึกษาส่วนใหญ่ยังคงเน้นการจดจำเนื้อหา มากกว่าการรู้จักมีความคิดเป็นของตนเอง แทนที่นักเรียนจะได้มีโอกาสสัมผัสวิทยาศาสตร์ว่าเป็นการท่องเที่ยวไปในโลกของความอยากรู้อยากเห็น โลกของการสัมผัส และการทดลอง แต่กลับสอนให้นักเรียนรู้สึกว่าวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่น่าสนใจ เป็นวิชาที่มีบทบาทในห้องเรียนหรือห้องทดลองเท่านั้น (พิศาล สร้อยรุห์รา, 2544 : 12)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ในมาตรา 15(3) กล่าวถึงการศึกษาตาม

อัยยาศัยว่า เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ และมาตรา 22 กล่าวถึงการศึกษาว่า ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542 : 6-7) เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางดังกล่าวสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (2544 : 3) เพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งการเรียนรู้ไว้ว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการและเจตคติ ผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้นส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวท้าทายกับเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจ และเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น คำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐาน เป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ช่างซึ่งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิชาวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่สืบค้นหาความจริงเกี่ยวกับธรรมชาติโดยใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ วิธีการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นการใช้กระบวนการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดเป็นระบบเป็นหลักการ แนวคิด และทฤษฎี การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จึงมุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์จึงเน้นการเรียนรู้ที่ผ่านกระบวนการคิด กระบวนการปฏิบัติ เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เชื่อมโยงกับชีวิตจริงและสิ่งแวดล้อม ครูต้องปรับบทบาทจากผู้ป้อนข้อมูลเป็นผู้ให้คำแนะนำ และผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เนื่องจากมีวิธีการที่ผู้เรียนสามารถหาความรู้ซึ่งมีอยู่มากมายได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดอยู่แค่เพียงความรู้ที่ครูถ่ายทอดให้เท่านั้น ในลักษณะนี้ครูจึงทำหน้าที่ในการชี้แนะ สำหรับการแสวงหาหรือนำความรู้จากแหล่งต่างๆ มาใช้ประโยชน์ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการและแหล่งที่จะได้มาซึ่งข้อมูล ในการชี้แนะให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ในการแสวงหาความรู้จากแหล่งนั้น ครูควรใช้วิธีการจัดกิจกรรม หรือสื่อประกอบ ให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ อย่างกว้างขวางฝึกกระบวนการเรียนรู้ที่

หลากหลาย กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็น คือการส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้ใหม่ที่ได้ไป เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545 : 4-5) วิธีการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ ซึ่งส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา (กรมวิชาการ, 2543 : 1) ครูเป็นผู้จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการกระตุ้นและสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ (วรรณทิพา รอดแรงคำ, 2541 : 58-60) ผู้เรียนสามารถพัฒนาในเรื่องของความรู้และความสามารถต่างๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นกับผู้เรียนมาแล้วตั้งแต่ผู้เรียนเหล่านั้นยังไม่ได้เข้าสู่ระบบโรงเรียน บางแนวคิดหลักที่ผู้เรียนมี อาจจะถูกต้องหรือสอดคล้องกับผู้อื่น แต่บางแนวความคิดอาจคลาดเคลื่อนไปจากความจริงก็ได้ นอกจากนี้การพัฒนาแนวความคิดหลักเหล่านี้จะเป็นลักษณะที่เกิดขึ้นภายในสมองของผู้เรียนเอง ซึ่งอาจสอดคล้องหรือขัดแย้งกับความเข้าใจและข้อเท็จจริงที่มีอยู่ก็ได้ การพัฒนาแนวความคิดหลักของผู้เรียนเหล่านี้อาจแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้ (ชาติรี เกิดธรรม, 2542 : 25-27)

1. การเปลี่ยนแปลง เป็นการพัฒนาแนวความคิดหลักที่มีการเปลี่ยนความเชื่อจากเดิมไปสู่แนวคิดใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง
2. การเพิ่มเติม แนวคิดใหม่ที่เกิดขึ้นจะเพิ่มเติมเข้าไปกับแนวคิดเดิมที่มีอยู่แล้ว ส่วนใหญ่จะเป็นแนวคิดที่มีลักษณะเดียวกัน
3. การปรับแต่ง เป็นลักษณะที่เกิดจากการปรับแนวคิดเดิมเพียงเล็กน้อยโดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่

ผู้เรียนจะสร้างแนวคิดหลักอยู่ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องมีการสอนภายในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ นอกจากนี้การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้จะเกิดขึ้นตามเงื่อนไขดังนี้คือ การเรียนรู้เป็นกระบวนการโดยตรง (Active Process) ที่เกิดขึ้นเฉพาะตัวบุคคล การสอนโดยการบอกเล่าซึ่งจัดเป็นกระบวนการทางอ้อม (Passive Process) จะไม่ช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวความคิดหลักมากนัก และความรู้ต่างๆ จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จะเกี่ยวข้องกับการพัฒนาแนวคิดหลักของนักเรียนในลักษณะต่างๆ

จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำแนวคิดตามทฤษฎีการสร้างความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ดังผลการวิจัยของ พรหม ผูกดวง (2542 : 64-65) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัย พบว่าการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญหน้ากับปัญหาได้ลงมือปฏิบัติ ได้รับประสบการณ์ตรงและได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน สามารถช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และ ศิริพร สุวรรณการณ์ (2546 : 96-67) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งในการนำทฤษฎีการสร้างความรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นนั้นก็ต่อเมื่อนักเรียนได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการค้นหาความรู้ต่างๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545 : 5) ซึ่งความรู้ได้มาจากแหล่งความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะปัจจุบันเป็นยุคสังคมสารสนเทศความรู้มีอยู่มากมายไม่เพียงแต่จากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนเท่านั้น การประยุกต์เทคโนโลยีในวิธีการที่เหมาะสมตามแนวคิดและทักษะใหม่ของการเรียนรู้ สร้างโอกาสของการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ (บุปผชาติ ทัพพนิกรณ์, 2546 : 9)

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT) ได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันเราและเกี่ยวข้องกับระบบงานต่างๆ มากมาย ปัจจัยที่ส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เข้ามาเกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยตรงคือ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 โดยเฉพาะหมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ได้กล่าวว่า ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รัฐบาลจึงได้มีนโยบายส่งเสริมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังการกล่าวถึงนโยบายและทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทยของนายกรัฐมนตรี พ.ต.ท. ดร. ทักษิณ ชินวัตร (2545) ในการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องยุทธศาสตร์การพัฒนาเทคโนโลยีและการสื่อสารว่า เป็นการหาแนวความคิดและยุทธศาสตร์ในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในประเทศไทย ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งสำหรับสังคมไทยในการก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจแห่งปัญญา และการเรียนรู้ ปัจจุบันประเทศไทยมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกันมาก แต่ยังกระจุกกระจาย ขาดพลังแห่งการใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์กับสังคมโดยรวม และการเตรียมตัวของตนเองเพื่อเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ยังไม่เป็นระบบ ซึ่งการใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จะสนับสนุนให้เกิดความรู้สนับสนุนการตัดสินใจ ทำให้ทุกคนเป็นคนทันต่อเหตุการณ์โลก ดังนั้นจึงต้องนำอินเทอร์เน็ตเข้าสู่สถานการศึกษา รัฐบาลจึงมีนโยบายที่ประกาศอย่างชัดเจนว่าในชั้นมัธยมศึกษาและประถมศึกษาจะต้องมีอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตจึงถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนทุกระดับมากขึ้น (ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2544 : 52) และเวปไซด์ไวด์เว็บ (World Wide Web: www) เป็นบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในวงการศึกษา เวปไซด์ไวด์เว็บเข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาและกลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดเวลาและสถานที่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544 : 87) โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเวปไซด์ไวด์เว็บ ซึ่งมีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น บทเรียนบนเครือข่าย (Web-based Instruction: WBI) ห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)

บทเรียนบนเครือข่ายหมายถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนการสอน โดยสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดความรู้ที่มีความหมายเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (ปรัชญานันท์ นิลสุข, 2543 : 48) บทเรียนบนเครือข่ายมีประโยชน์คือ เปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพสามมิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน ช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา บทเรียนบนเครือข่ายสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้รวมทั้งทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยหลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และ การเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2544 : 88)

ห้องเรียนเสมือนหมายถึงการจัดการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียน และผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรมการ

สนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือ ความสามารถสร้างห้องเรียนในลักษณะใหม่ที่ไร้ฝ้าผนัง ไร้พรมแดน โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ เนื้อหา แหล่งเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนจะได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของ เวลาและสถานที่

ดังนั้นจากเป้าหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มุ่งให้ครูจัดการเรียนการสอน ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และประโยชน์ของบทเรียน บนเครือข่ายในรูปแบบของห้องเรียนเสมือนที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อส่งผลต่อการ เรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วย ห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้ อย่างกว้างไกล สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามความสามารถและศักยภาพของแต่ละบุคคล เนื่องจากความรู้วิชาวิทยาศาสตร์มีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลาและก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบสื่อประสมต่างๆ จะทำให้นักเรียน เกิดความกระตือรือร้น เข้าใจเนื้อหาในวิชาวิทยาศาสตร์ง่ายขึ้น และสามารถนำความรู้ใหม่ที่ได้ไป เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่หรือนำไปประยุกต์ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ต่อไป

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎี การสร้างความรู้ต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วัตถุประสงค์เฉพาะ

วัตถุประสงค์ในการวิจัยครั้งนี้คือ

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ กับการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วย ห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ และการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

สมมติฐาน

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่นๆ
2. เป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาอื่นๆ โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาห้องเรียนเสมือนในวิชาต่างๆ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุโขทัย อำเภอสุโขทัย จังหวัดนครราชสีมา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 280 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุโขทัย อำเภอสุโขทัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 76 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกตัวอย่างแบบเลือกเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้วิจัยจึงพิจารณาเลือกห้องเรียนจำนวน 2 ห้อง แล้วใช้วิธีการสุ่มห้องเรียนโดยสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากเพื่อแบ่งห้องเรียนออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.1 กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

2.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น

3.1.1 การจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

3.1.2 การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

โดยพิจารณาจาก

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนและห้องเรียนปกติ เรื่องระบบสืบพันธุ์พืช

3.2.2 พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือน

3.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนและห้องเรียนปกติ

4. เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหา เรื่องระบบสืบพันธุ์พืช วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญเพื่อให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองมีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นที่ครูจะต้องนำเสนอสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น เพื่อจะให้นักเรียนได้ตั้งคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์

2) ขั้นการสำรวจ เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องร่วมกันระดมสมองหาเพื่อทางเลือกที่หลากหลาย มีการค้นคว้าหาข้อมูล เก็บสะสมข้อมูล อภิปรายแสดงความคิดเห็นและวิเคราะห์ข้อมูล

3) ขั้นการนำเสนอการอธิบายและการแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องนำเสนอข้อมูลที่ได้จากขั้นการสำรวจโดยสร้างรูปแบบการอธิบาย หรือการรวบรวมคำตอบ

4) **ขั้นการปฏิบัติ** เป็นขั้นที่นักเรียนจะต้องนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ จัดแสดง เผยแพร่ผลงาน

2. ห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ หมายถึง การจัดการเรียนการสอน โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ที่มีชื่อว่า Moodle ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบการนำเสนอบทเรียน ในลักษณะสื่อหลายมิติ จัดสร้างสถานการณ์ตามสภาพจริง มีแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย มีการอภิปรายแสดงความคิดเห็น และการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ผลการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากความสามารถของนักเรียนโดยพิจารณาจาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ระบบสืบพันธุ์พืช ซึ่งวัดพฤติกรรมทางด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

5. พฤติกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การแสดงออกของนักเรียนขณะที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

6. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกและความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ และการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้