



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

The development of science learning achievement for 7 grade student . The
unit of atmosphere via electronic program Moodle.

โดย

ปัทมาภรณ์ แก้วคงคา

ปี พ.ศ. 2562

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

บุคคลเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุดของประเทศ การจัดการศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่ช่วยเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพให้บุคคลได้พัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ตลอดช่วงชีวิตวางรากฐานพัฒนาการของชีวิตเริ่มตั้งแต่แรกเกิด การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่าง ๆ ที่จะดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง รวมเป็นพลังสร้างสรรค์การพัฒนาประเทศได้อย่างยั่งยืน การจัดการศึกษาให้มีคุณภาพได้มาตรฐานนั้น จะต้องจัดให้สอดคล้องกับความต้องการของบุคคล และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ที่กำหนดไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 1)

ด้วยเหตุนี้กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายที่จะพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้บรรลุเป้าหมายความเป็นเลิศทางการศึกษา โดยได้กำหนดให้มีการปฏิรูปการศึกษาไว้ 4 ด้าน ได้แก่ การปฏิรูปโรงเรียนและสถานศึกษา การปฏิรูปครูและบุคลากรทางการศึกษา การปฏิรูปหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน และการปฏิรูประบบบริหารการศึกษา เป้าหมายหลักของการปฏิรูปการศึกษา คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะที่จำเป็นในยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของคนทุกคนในด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ให้มีสุขภาพพลานามัยแข็งแรง มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถปรับตัวให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อพัฒนาสภาพแวดล้อมของสังคมให้มีความมั่นคง สามารถที่จะพัฒนาตนเอง ครอบครัว และสังคมให้เจริญก้าวหน้าไปอย่างมีความสุขและสมดุล

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา นักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ โดยเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้วนักเรียนจะต้องมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตน นับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และ รักการออกกำลังกาย มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะ ที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553ก, หน้า 3 - 4)

การเสริมสร้างและพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมใน

การเรียนรู้ทุกขั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริง เหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 หน้า 75) ครูถือเป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาจะต้องมีความรู้ความสามารถในการจัดการถ่ายทอดความรู้ จัดประสบการณ์เรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ โดยต้องพยายามจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด ในการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพต้องใช้กระบวนการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา พัฒนาการเรียนการสอน มุ่งประเมินผลเพื่อพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีที่หลากหลายอย่างต่อเนื่อง เน้นการประเมินตามสภาพจริง ใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ทันสมัยเหมาะสมและเพียงพอ (สำนักงานการปฏิรูปการศึกษา, 2545, หน้า 12-32) รวมทั้งปลูกฝังสร้างคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้กับผู้เรียน ได้มีความรู้ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและบูรณาการความรู้ในเรื่องต่าง ๆ อย่างสมดุล จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นประโยชน์ต่อผู้เรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น สร้างนิสัยให้เกิดความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 3) ด้วยเหตุนี้การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม จึงจะช่วยให้การจัดการเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ชัดเจน เกิดทักษะสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาที่มีจำกัด เชื่อมโยงนามธรรมให้เป็นรูปธรรมทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 หน้า 89-93) ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องมีความหลากหลาย เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ความสามารถของผู้เรียน วิธีการสอนแบบหนึ่งหรือวิธีหนึ่งอาจเหมาะสมกับวิชาหนึ่งแต่อาจจะไม่เหมาะสมในการสอนอีกวิชาหนึ่งก็ได้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีหลากหลายรูปแบบที่ จะส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการ เรียนรู้โดยเฉพะอย่างยิ่งการจัดการเรียนการสอนที่ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 ในมาตรา 24 ระบุไว้ว่า การจัดกระบวนการ เรียนรู้สถานศึกษาต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของ ผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้คิดเป็น ต้องฝึกทักษะกระบวนการคิดการเผชิญสถานการณ์ตลอดจนการประยุกต์ ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2548) แต่สภาพการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในปัจจุบันยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งคุณภาพการสอนของผู้สอนและผลการทดสอบระดับชาติทุกช่วงชั้น ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ยังต่ำกว่ามาตรฐาน ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนยังเน้นการท่องจำในตำราหรือหนังสือ ขาดการใช้สื่อที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมและเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

E-Learning คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือ ICT เข้ามามีส่วนร่วมกับการจัดระบบการเรียนการสอน เป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยกระบวนการจัดการเรียนการสอนหรือเป็นบทเรียนออนไลน์โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเรียนรู้บทเรียนต่างๆ ได้ด้วยตนเองผ่านอินเทอร์เน็ตซึ่งสามารถเข้าถึงบทเรียน ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายได้ซึ่ง ผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากผู้เรียนมีความสนใจ ความถนัด ความสามารถแตกต่างกัน (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2551) ทั้งนี้ ปีพมา นพรัตน์ (online, 2557) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-Learning เป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้

ด้วยตัวเอง ผู้เรียน จะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยัง ผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการ เรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็น การเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime) ดังนั้นระบบการเรียนการสอนแบบ e-Learning ถือว่าเป็นความทันสมัยและนวัตกรรมอย่างหนึ่งในกระบวนการศึกษาไทย (กาญจนา, 2548) ซึ่งเชื่อว่าเป็นการเรียนรู้อันที่แสวงหาความรู้ด้วยตนเองซึ่งจะก่อให้เกิดการ เรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่าการเรียนโดยได้รับการถ่ายทอดจากผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว ช่วยให้เกิดความสนใจ ที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการแสวงหาความรู้และเป็นการสนองความแตกต่างในด้านความสามารถ ของบุคคลได้เป็นอย่างดี (ทศนา แชมมณี. 2552 : 16) อีกทั้งยังช่วยปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน และแก้ปัญหาการเพิ่มนักเรียนที่มีจำนวนมากเกินกว่าความรับผิดชอบของผู้สอนที่จะดูแลได้อย่างทั่วถึงอีกด้วย

จากแนวทางดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่พบในการจัดการเรียนรู้สาระวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ที่ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับต่ำ ด้วยเนื้อหาการเรียนรู้มีมากภายใต้เวลาอันจำกัด ผู้สอนจึงใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการอธิบายองค์ความรู้เป็นส่วนใหญ่ ผู้เรียนไม่บทบาทในการแสดงความคิดเห็น ขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์ บรรยากาศการเรียนรู้อาจไม่น่าสนใจ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้มองเห็นปัญหาและความสำคัญที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น จึงได้สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle หน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และสามารถใช้ทบทวนบทเรียนได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle กับการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศในรูปแบบปกติ

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สูงกว่าการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศในรูปแบบปกติ
2. ความพึงพอใจของการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตเนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ของสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ว21102) ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้อง คือ ห้อง 3 และ 4 รวมทั้งสิ้น 80 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ประจำปีการศึกษา 2562 ห้อง 5 จำนวน 37 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้มาจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้ตรวจสอบคุณภาพแล้ว ซึ่งมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2. ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา หลักสูตรโครงการความเป็นเลิศทางภาษา (GEP)

3. สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หมายถึง สาระการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการค้นหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนที่สามารถตรวจสอบได้

4. ความพึงพอใจของผู้เรียน หมายถึง ความพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา หลักสูตรโครงการความเป็นเลิศทางภาษา (GEP) ที่เรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อคำถามที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อใช้ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา หลักสูตรโครงการความเป็นเลิศทางภาษา (GEP) ที่เรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

6. E - Learning หมายถึง การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นการศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรืออินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย

6. Moodle หมายถึง ระบบจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเหมือน เรียนในห้องเรียน หรือระบบจัดคอร์สการเรียนการสอน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต สำหรับสถาบันการศึกษา หรือครู ใช้เพื่อเตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศในรูปแบบปกติ

2. เป็นแนวทางในการใช้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนน้องของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ซึ่งเป็นโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

3. ใช้เป็นแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆต่อไป

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. โปรแกรม Moodle
 - 2.1 ความหมายของโปรแกรม Moodle
 - 2.2 ลักษณะของโปรแกรม Moodle
 - 2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนโปรแกรม Moodle
3. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)
 - 3.1 แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)
 - 3.2 ลักษณะการพัฒนารูปแบบการสอน
 - 3.3 บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ของผู้สอน
 - 3.4 บทบาทของผู้เรียน
 - 3.5 การประยุกต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. หลักสูตรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

หลักสูตรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา พุทธศักราช 2553 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2554) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบไปด้วยรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยวิชาวิทยาศาสตร์ 2 (ว21102) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นรายวิชาพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่กำหนดให้ผู้เรียนเรียน จำนวน 60 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ การเคลื่อนที่และตำแหน่งของวัตถุ พลังงานความร้อน บรรยากาศของโลก และลมฟ้าอากาศ โดยหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศของโลก มีเนื้อหาเกี่ยวกับ บรรยากาศของโลกซึ่งประกอบด้วย ส่วนผสมของแก๊สต่าง ๆ ที่อยู่รอบโลกสูงขึ้นไปจากพื้นผิวโลกหลายกิโลเมตร การแบ่งเป็นชั้นตามอุณหภูมิและการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามความสูงจากพื้นดิน

2. โปรแกรม Moodle

2.1 ความหมายของโปรแกรม Moodle

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2557, หน้า 1-2) กล่าวว่า มูเดิล (Moodle = Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) คือ โปรแกรมที่ประมวลผลในเครื่องบริการ (Server-Side Script) ทาหน้าที่ให้บริการระบบอีเลิร์นนิ่ง ทาให้ผู้ดูแล ระบบสามารถเปิดบริการแก่ครูและนักเรียน ผ่านบริการ 2 ระบบ คือ

1. ระบบซีเอ็มเอส หรือระบบจัดการ เนื้อหา (CMS = Course Management System) บริการให้ครูสามารถจัดการเนื้อหา เตรียมเอกสาร สื่อ มัลติมีเดีย แบบฝึกหัดตามแผนการจัดการเรียนรู้

2. ระบบแอลเอ็มเอส หรือระบบจัดการเรียนรู้ (LMS = Learning Management System) บริการให้นักเรียนเข้าเรียนรู้ตามลำดับ ตามช่วงเวลา ตามเงื่อนไขที่ครูได้ จัดเตรียมอย่างเป็นระบบ และประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน พร้อมแสดงผลการตัดเกรดอัตโนมัติ

ปัจจุบันมีโปรแกรมที่ทาหน้าที่เป็นเพียงระบบซีเอ็มเอส (ไม่มีระบบแอลเอ็มเอสในตัว) สามารถสร้างวัตถุเรียนรู้จากนอกมูเดิล แล้วนำเข้าไปใช้งานในมูเดิล เช่น สกอร์ม (SCORM = Sharable Content Object Reference Model) ที่สามารถนำไปติดตั้งเป็นส่วนหนึ่งในมูเดิล หรือโปรแกรมเลิร์นสแควร์ (Learnsquare) ได้

ผู้พัฒนาโมเดิล คือ Martin Dougiamas โปรแกรมมีลักษณะเป็นโอเพนซอร์ซ (Open Source) ภายใต้ข้อตกลงของจีพีแอล (General Public License) สามารถดาวน์โหลดไปใช้งานได้ฟรีจาก moodle.org โดยผู้ดูแลระบบ (Admin) นำไปติดตั้งในเครื่องบริการ (Server) ที่บริการเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) รองรับภาษาพีเอชพี (PHP Language) และมายเอสคิวแอล(MySQL)

ความหมายของอีเลิร์นนิ่ง หรือ อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ถูกตีความต่างกันไปตามประสบการณ์ของแต่ละคน แต่มีส่วนที่เหมือนกัน คือ ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ โดยมีการพัฒนา และ ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีตลอดเวลา

#1 อีเลิร์นนิ่ง คือ การเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

#2 อีเลิร์นนิ่ง คือ การใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะอินเทอร์เน็ตเข้ามาส่งเสริมการเรียน การสอน ให้เกิดประสิทธิผล คำที่มีความหมายใกล้เคียงกับอีเลิร์นนิ่ง เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI = Computer Assisted Instruction) หรือ การสอนโดยใช้เว็บเป็นฐาน (WBI = Web-based Instruction) หรือ การเรียนรู้โดยใช้เว็บเป็นฐาน (Web-based Learning)

เลิร์นนิ่งออฟเจ็ค (Learning Object) คือ แฟ้มดิจิทัลเพื่อให้นำเสนอให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จนบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของสื่อ มักอยู่ในรูปของสื่อผสมที่มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ

ความสามารถของมูเดิล

1. เป็น Open Source ที่ได้รับการยอมรับ (13,544 sites from 158 countries 2549-07-19) ตัวนี้ฟรี : ปัจจุบันสถาบันการศึกษาในไทย ยังไม่มีข้อตกลงเป็นเอกฉันท์ว่าจะใช้อีเลิร์นนิ่งตัวใด แต่มีแนวโน้มเปลี่ยนไปใช้มูเดิลเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

2. รองรับทั้ง ซีเอ็มเอส (CMS = Course Management System) และ แอลเอ็มเอส(LMS = Learning Management System) ช่วยรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหาของครูพร้อมบริการให้นักเรียนเข้ามาศึกษา บันทึกกิจกรรมของ นักเรียน และตัดเกรด

3. เป็นแหล่งเผยแพร่เอกสารออนไลน์เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image เป็นต้น ใจกว้าง ไม่หวงวิชา มีเอกสารที่เคยรวบรวมไว้ ก็ส่งเข้าไปเผยแพร่ได้โดยง่าย

4. มีระบบติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น และครูเช่น chat หรือ webboard เป็นต้น นักเรียนฝากคำถาม ครูทำการบ้านไว้ ครูนัดสนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียน ก็ได้

5. มีระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน และกิจกรรม ที่รองรับระบบให้คะแนนที่หลากหลาย ให้ส่งงานให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนนแล้ว export ไป excel ได้

6. สำรองข้อมูลเป็น .zip แฟ้มเดียวได้ ทำให้ครูหรือนักเรียนนำไปกู้คืนในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใดก็ได้ อย่างของผมทำวิซาระบบปฏิบัติการ แล้วเก็บเป็น .zip เปิดให้ Download ใครจะนำไปทดสอบกู้คืนในเครื่องตนเองก็ได้

7. ผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์ และใจกว้าง ส่งเสริมเรื่องนี้เพราะ ครูได้ทำหน้าที่ นักเรียนได้เรียนรู้ และสถาบันยกระดับการให้บริการ ครูเตรียมสอนเพียงครั้งเดียว แต่นักเรียนเข้ามาเรียนกี่รอบก็ได้ จบไปเข้าแล้วกลับมาทบทวนก็ได้

2.2 ลักษณะของโปรแกรม Moodle

ขนิษฐา รุจิโรจน์ (2546, หน้า 9-13) กล่าวว่า ลักษณะของโปรแกรมมูเดิล (Moodle) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ลักษณะทั่วไป ลักษณะเฉพาะส่วนของโปรแกรม และลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้ ดังนี้

1. ลักษณะทั่วไป มูเดิล (Moodle) เป็นโปรแกรมการทำงานแบบเครื่องแม่ข่าย/ลูกข่าย (server/client) โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้ แสดงผลส่วนเมนูได้หลายภาษา ผู้สอนสามารถสร้างแหล่งความรู้หรือเนื้อหาวิชาได้ตามฟังก์ชันต่างๆที่ระบบกำหนดไว้ โดยมีรหัสผ่านเข้าระบบ เพื่อจัดการกับเนื้อหา เช่น การจัดการเว็บไซต์ การจัดการผู้ใช้ การจัดการกลุ่มผู้เรียน เป็นต้น ในส่วนของผู้เรียนจะมีรหัสผ่านเข้าระบบเพื่อดูรายวิชา เช่น ประกาศ ตารางงาน เนื้อหาวิชา ในส่วนของการประเมินผล ผู้เรียนสามารถเข้ามาทดสอบ วัดความรู้ และดูผลการทดสอบได้

2. ลักษณะเฉพาะส่วนของโปรแกรม แบ่งออกเป็น

2.1 การจัดการรายวิชา (course management) ที่สามารถรองรับการอัปโหลด และดาวน์โหลด ได้ โดยไม่จำกัดรูปแบบของไฟล์

2.2 ระบบการสื่อสาร (communication system) ที่ประกอบไปด้วยห้องสนทนาเพื่อให้ผู้เรียนติดต่อระหว่างผู้เรียนหรือติดต่อระหว่างผู้สอนได้อย่างสะดวก ตลอดจนมีกระดานแสดงความคิดเห็น (discussion forum) ที่รับและส่งงานระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารหรือทำงานกลุ่มภายในวิชาเรียนได้

2.3 การวัดและประเมินผล (assessments) สามารถเปรียบเทียบ ทดสอบ และวัดผลพัฒนาการของผู้เรียนได้ ผู้สอนสามารถสร้างคำถามได้หลากหลายทั้งแบบปรนัยที่เลือกคำตอบที่ถูกเพียงข้อเดียวหรือเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้มากกว่า 1 ข้อ แบบถูกผิด และอัตนัยที่ให้นักเรียนเขียนบรรยาย โดยโปรแกรมสามารถระบุวันเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำแบบทดสอบได้

2.4 ระบบการควบคุม (control) ผู้สอนสามารถใช้โปรแกรมเพื่อควบคุมและจัดการกับรายวิชาที่เปิดสอน และผู้ดูแลระบบ สามารถควบคุมทั้งระบบของโปรแกรมสื่อสารการเรียนการสอนทางไกลและสามารถตรวจสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้แต่ละคนได้

2.5 การจัดการเว็บไซต์ (site management) ซอฟต์แวร์สามารถให้ผู้ดูแลระบบกำหนดการติดตั้งเว็บไซต์ ปรับปรุง หรือเพิ่มความสามารถให้ระบบแสดงผลได้หลายภาษาได้

3. คุณลักษณะของโปรแกรมในส่วนของผู้ใช้ แบ่งออกเป็น

3.1 ผู้เรียน สามารถดูข้อมูลผู้สอนในรายวิชา ดาวนโหลดงาน แสดงความคิดเห็น หรือตั้งกระทู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในรายวิชานั้นผ่านกระดานแสดงความคิดเห็นและห้องสนทนาได้

3.2 ผู้สอน สามารถควบคุมจัดการภายในรายวิชานั้นๆได้ เช่น สามารถออกแบบทดสอบด้วยตนเอง ตรวจสอบคะแนนของผู้เรียนที่ลงเรียน ตรวจสอบสถิติการใช้งานของผู้เรียน ตลอดจนสามารถกำหนดสิทธิในการทำงานภายในวิชา นัดหมายและมอบหมายงานได้ตลอดเวลา

3.3 ผู้ดูแลระบบ มีฟังก์ชันการจัดการใช้งานของผู้ใช้โดยการเพิ่ม ลบแก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ และสามารถจัดการกับรายวิชาทุกรายวิชาที่อยู่บนระบบได้

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544, หน้า 3-8) กล่าวว่าองค์ประกอบภายในโปรแกรมประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ระบบจัดการหลักสูตร ระบบสร้างบทเรียน ระบบทดสอบและประเมินผล ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ และระบบการจัดการข้อมูล ดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (course management) กลุ่มผู้ใช้งานทั้งผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบสามารถเข้าสู่ระบบที่ไหนเวลาใดก็ได้ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้หรือจำนวนบทเรียน

2. ระบบสร้างบทเรียน (content management) ระบบประกอบด้วย เครื่องมือในการสร้างเนื้อหาที่ใช้ได้ดีกับข้อความหรือตัวหนังสือหรือบทเรียนในรูปแบบสื่อสายธาร (streaming media)

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (test and evaluation system) ระบบมีคลังข้อสอบ ที่สามารถสุ่มข้อสอบ จับเวลาในการทำข้อสอบ และตรวจข้อสอบพร้อมเฉลยได้

4. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (course tool) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ เช่น กระดานข่าว ห้องสนทนา

5. ระบบจัดการข้อมูล (data management system) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และโพลเดอร์ตามที่ผู้ดูแลระบบกำหนดให้

2.3 การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนบนโปรแกรม Moodle

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2557, หน้า 3-4) กล่าวว่า กิจกรรมของโปรแกรม Moodle แบ่งออกเป็น

2.3.1 กิจกรรม (Activities)

1. สกอรัม (Scorm) คือ แหล่งข้อมูลที่รวมเนื้อหา หรือเพิ่มข้อมูลจากภายนอก ถูกยอมรับเป็น มาตรฐานหนึ่งของ Learning Object

2. สารานุกรม (wiki) คือ ระบบจัดการนิยามศัพท์หรือให้ความหมายที่ยืดหยุ่น เป็นระบบเปิดที่เข้าจัดการแต่ละความหมายร่วมกันได้

3. กระดานเสวนา หรือเว็บบอร์ด (Webboard) คือ แหล่งที่เปิดให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยการแสดงความคิดเห็น หรือถามตอบ

4. การบ้าน (Assignment) คือ การมอบหมายให้ทำงานแล้วกลับมาส่ง ด้วยการอัปโหลดพิมพ์ คำตอบ หรือส่งนอกเว็บไซต์ก็ได้

5. บทเรียนสำเร็จรูป (Lesson) คือ เนื้อหาบทเรียนที่ออกแบบเส้นทางการศึกษาที่แต่ละเนื้อหาไม่คำถามประเมินความเข้าใจก่อนไปเนื้อหาต่อไป

6. ห้องปฏิบัติการ (Workshop) คือ การกำหนดกิจกรรมอย่างเป็นระบบสามารถให้คะแนนที่
ละองค์ประกอบ หรือที่ละระดับได้

7. ห้องสนทนา (Chat) คือ การสนทนาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
แบบออนไลน์ในเวลาจริงผ่านแป้นพิมพ์

8. อภิธานศัพท์ (Glossary) คือ ให้นักเรียนได้ร่วมกันสร้างพจนานุกรมออนไลน์โดยให้
ความหมายแก่ศัพท์ทีละคำ

9. แบบทดสอบ (Quiz) คือ ข้อสอบวัดผลการเรียนรู้เพื่อประเมินก่อนเรียน หรือหลังเรียน

10. แบบสอบถาม (Survey) คือ การสอบถามที่ใช้รูปแบบคำถามที่แตกต่างกัน อาจนำผลมา
ใช้ ปรับปรุงการสอนได้

11. โพลล์ (Choice) คือ การสอบถามความคิดเห็น เพื่อระดมความคิดเห็นอย่างรวดเร็วใน
ประเด็นใดประเด็นหนึ่ง

2.3.2. กิจกรรมของครู (Teacher Activities)

1. สมัครสมาชิกด้วยตนเอง และรอผู้ดูแล อนุมัติให้เป็นครู หรือผู้สร้างคอร์ส

2. ครูสร้างคอร์ส และกำหนดลักษณะของคอร์สด้วยตนเอง

3. เพิ่มเอกสาร บทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม

4. ประกาศข่าวสาร หรือนัดสนทนา กับนักเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต

5. สามารถสำรองข้อมูลในวิชาเก็บเป็นแฟ้มเพียงแฟ้มเดียวได้

6. สามารถกู้คืนข้อมูลที่เคยสำรองไว้หรือนำไปใช้ในเครื่องอื่น

7. สามารถดาวน์โหลดคะแนนนักเรียนที่ถูกบันทึกจากการทำกิจกรรม ไปประมวลผลใน

Excel

8. กำหนดกลุ่มนักเรียน เพื่อสะดวกในการจัดการนักเรียนจำนวนมาก

9. ยกเลิกนักเรียนในรายวิชา ถ้าพบว่ามีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือเข้าเรียนผิตรายวิชา

10. ตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านบทเรียน หรือคะแนนใน

การสอบ

11. เพิ่มรายการนัดหมาย หรือกิจกรรม แสดงด้วยปฏิทิน

12. สร้างเนื้อหาใน SCORM หรือสร้างข้อสอบแบบ GIFT แล้วนำเข้าได้สู่ระบบ

2.3.3 กิจกรรมของนักเรียน (Student Activities)

1. สมัครสมาชิกด้วยตัวนักเรียนเองได้

2. รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง (บางระบบ สามารถ
สมัคร และ เข้าเรียนได้ทันที)

3. เรียนรู้จากเอกสาร หรือบทเรียน ที่ครูกำหนดให้เข้าไปศึกษาตามเวลาที่เหมาะสม

4. ฝากคำถาม หรือข้อคิดเห็น หรือสนทนาระหว่างครูและนักเรียน

5. ทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ทำแบบฝึกหัด หรือส่งการบ้าน

6. แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

7. เรียนรู้ข้อมูลของครู เพื่อนนักเรียนในชั้น หรือในกลุ่ม เพื่อสร้างความคุ้นเคยได้

3. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

3.1 แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)

ทศนา แคมมณี (2554, หน้า 90) กล่าวว่า แนวคิด Constructivism เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ มีความหมายทั้งในเชิงจิตวิทยาและเชิงสังคมวิทยา ทฤษฎีด้านจิตวิทยา เริ่มต้นจาก Jean Piaget ซึ่งเสนอว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นกระบวนการส่วนบุคคลมีความเป็นอัตนัย Vygotsky ได้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่า เกิดจากการสื่อสารทางภาษากับบุคคลอื่น สำหรับด้านสังคมวิทยา Emile Durkheim และคณะ เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้ใหม่

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนว Constructivism จัดเป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม (cognitive psychology) มีรากฐานมาจากผลงานของ Ausubel และ Piaget

ประเด็นสำคัญประการแรกของทฤษฎีการเรียนรู้ตาม Constructivism คือ ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (cognitive apparatus) ของตน

ประเด็นสำคัญประการที่สองของทฤษฎี คือ การเรียนรู้ตามแนว Constructivism คือ โครงสร้างทางปัญญา เป็นผลของความพยายามทางความคิด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้โดยจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น

3.2 ลักษณะการพัฒนารูปแบบการสอน

1. การสอนตามแนว Constructivism เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และ ความสำคัญของความรู้เดิม

2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ผู้เรียนจะเป็นผู้ออกไปสังเกตสิ่งที่ตนอยากรู้ มาร่วมกันอภิปราย สรุปผลการค้นพบ แล้วนำไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากเอกสารวิชาการ หรือแหล่งความรู้ที่หาได้ เพื่อตรวจความรู้ที่ได้มา และเพิ่มเติมเป็นองค์ความรู้ที่สมบูรณ์ต่อไป

3. การเรียนรู้ต้องให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง จนค้นพบความรู้และรู้จักสิ่งที่ค้นพบ เรียนรู้วิเคราะห์ต่อจนรู้จริงว่า ลึก ๆ แล้วสิ่งนั้นคืออะไร มีความสำคัญมากน้อยเพียงไร และศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งลงไป จนถึงรู้แจ้ง

3.3 บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ผู้สอน

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสังเกต สำรวจเพื่อให้เห็นปัญหา
2. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เช่นแนะนำ ถามให้คิด หรือสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นต่อ ๆ ไป ให้ทำงานเป็นกลุ่ม
4. ประเมินความคิดรวบยอดของผู้เรียน ตรวจสอบความคิดและทักษะการคิดต่าง ๆ การปฏิบัติการแก้ปัญหาและพัฒนาให้เคารพความคิดและเหตุผลของผู้อื่น

3.4 บทบาทของผู้เรียน

ในการเรียนตามทฤษฎี Constructionism ผู้เรียนจะมีบทบาทเป็นผู้ปฏิบัติและสร้างความรู้ไปพร้อมๆ กันด้วยตัวของเขาเอง(ทำไปและเรียนรู้ไปพร้อมๆกัน) บทบาทที่คาดหวังจากผู้เรียน คือ

1. มีความยินดีร่วมกิจกรรมทุกครั้งด้วยความสมัครใจ
2. เรียนรู้ได้เอง รู้จักแสวงหาความรู้จากแหล่งความรู้ต่างๆที่มีอยู่ด้วยตนเอง

3. ตัดสินปัญหาต่างๆอย่างมีเหตุผล
4. มีความรู้สึกและความคิดเป็นของตนเอง
5. วิเคราะห์พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นได้
6. ให้ความช่วยเหลือกันและกัน รู้จักรับผิดชอบงานที่ตนเองทำอยู่และที่ได้รับมอบหมาย
7. นำสิ่งที่เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงได้นั้น

3.5 การประยุกต์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. การใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้ผู้เรียนสร้างสาระการเรียนรู้และผลงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง
2. การสร้างสภาพแวดล้อมที่มีบรรยากาศที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่สนใจ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการคิด การทำและการเรียนรู้ต่อไป
4. จัดสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกัน เพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ เช่น วัย ความถนัด ความสามารถ และประสบการณ์
5. สร้างบรรยากาศที่มีความเป็นมิตร
6. ครูต้องทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
7. การประเมินผลการเรียนรู้ต้องประเมินทั้งผลงานและกระบวนการ
8. ใช้วิธีการที่หลากหลายในการประเมิน เช่น การประเมินตนเอง การประเมินโดยครูและ เพื่อน การสังเกต การประเมินโดยแฟ้มสะสมงาน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุนทร สืบคำ (2553, สรุปลผลการวิจัย) ได้ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บด้วย โปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle e-Learning) ผลการวิจัยพบว่า แบบสอบถามชี้ให้เห็นว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 69.00 อายุเฉลี่ย 21.22 ± 0.92 ปีศึกษาในสาขาวิศวกรรมเกษตร ชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 80.40 นักศึกษาส่วนใหญ่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวใช้คิดเป็นร้อยละ 95.70 ทำให้สามารถท่องเว็บได้อย่างสะดวกสบายทั้งจากที่พัก คิดเป็นร้อยละ 65.20 และจากมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 95.70 โดยมีระยะเวลาในการท่อง เว็บ 1 – 3 ชั่วโมงต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 41.30 ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในทุกข้อคำถามในระดับมาก ยกเว้นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่น่าสนใจ ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง การเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลของผู้เรียนกับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน ผ่าน Moodle พบว่า เพศของผู้เรียน และความสะดวกสบายในการท่องเว็บจากมหาวิทยาลัย ไม่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle แต่ชั้นปีของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle ในด้านการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น การทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้น และการส่งเสริมให้มีการติดต่อสื่อสารได้ ตลอดเวลา โดยการมีหรือไม่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อการกระตุ้นให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน ในขณะที่การเข้าถึงเว็บจากที่พักของผู้เรียน และระยะเวลาในการท่องเว็บต่อวันของผู้เรียน มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle ในด้านการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่ง

การเรียนรู้ต่างๆ ที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนที่น่าสนใจ

ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์ และชัยวัฒน์ วารี (2554, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้ LMS Moodle เพื่อการเตรียมความพร้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของนักศึกษาชั้นปีที่2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้ LMS Moodle เพื่อการเตรียมความพร้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 01 2) ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้ LMS Moodle เพื่อการเตรียมความพร้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

วลิตา พระโนราช (2555, สรุปผลการวิจัย) ได้ศึกษาการสร้างแบบเรียนออนไลน์วิชา ระบบฐานข้อมูล (3204-2005) ด้วยโปรแกรมมูเดิ้ล (Moodle E-Learning) ของนักศึกษาระดับปวส. 1 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีการจัดการเพชรเกษม ปีการศึกษา 2555 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนผ่าน Moodle ทุกข้อในระดับมาก และดีมาก เนื่องมาจากความยากของกระบวนวิชา จึงควรจัดทำบทเรียนออนไลน์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขข้ออย่างละเอียด รอบครอบ และมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังต้องเพิ่มขีดความสามารถในการเข้าถึงบทเรียนออนไลน์ในชั้นเรียนด้วย 2) ผู้เรียนส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ดีต่อการให้บทเรียนออนไลน์เพราะเป็นระบบที่ทำให้สามารถสื่อสารกับผู้สอนได้ตลอดเวลา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ มีการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา แต่หากมีการปรับปรุงด้านระบบ / การจัดการให้ดียิ่งขึ้นก็จะทำให้บทเรียนออนไลน์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ฐิตยา เนตรวงษ์ (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้ e-Learning ระบบบริหารการเรียน Moodle ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อพัฒนาความเป็นพลเมืองดิจิทัลและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักศึกษาหลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมือง และอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1) ความเป็นพลเมืองดิจิทัลของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีพัฒนาการที่สูงขึ้นโดยความเป็น พลเมืองดิจิทัลอยู่ในระดับมาก พัฒนาการร้อยละ15.85 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงขึ้นโดยมีพัฒนาการร้อยละ 23.37 3) ความสัมพันธ์ของความเป็นพลเมืองดิจิทัลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันในทิศทางบวกในระดับค่อนข้างสูงโดยมีค่าเท่ากับ 0.799 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05

สุรชาติ อาจทรัพย์, ศิริประภา ชันคำ และ อภิญญา สิทธิภูมิมงคล (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาประสิทธิผลผลการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา (กรณีศึกษาวิชา วทกพ 217 การนำเสนอสารสนเทศทางการกีฬา ปีการศึกษา 2556) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 75.6 มีอายุระหว่าง 20 – 30 ปี ร้อยละ 96.2 ส่วนใหญ่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สามารถเข้าถึง Internet ได้ผลคะแนนเฉลี่ยจำแนกตามองค์ประกอบพบว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีคะแนนเฉลี่ยภาพรวมด้านองค์ประกอบวางภาพ ด้านการใช้ตัวอักษร และเทคนิคการใช้โปรแกรมฯ ต่ำกว่าการเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนในระดับมาก อย่างไรก็ตามควรปรับปรุงเรื่องความเข้าใจในบทเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านโปรแกรม Moodle การให้บริการด้านวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนั้นวิธีการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงเป็นทางเลือกสำหรับนักศึกษาได้ทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากการเรียนการสอนตามปกติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยนำเสนอขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. แบบแผนการวิจัย
4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
5. ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 2 ห้อง คือ ห้อง 3 และ 4 รวมทั้งสิ้น 80 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ประจำปีการศึกษา 2562 ห้อง 5 จำนวน 37 คน คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่ายตามจำนวนกลุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ ของการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยนี้มีแบบแผนการวิจัยเชิงทดลองแบบเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม (The Randomized Posttest-Only Control Group Design) โดยไม่มีการวัดหรือสังเกตใดๆ ก่อนการทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ถูกระงับใดๆ เพียงแต่ต้องมีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนไม่ให้ส่งผลใดๆ ต่อตัวแปรตาม หลังจากเสร็จการทดลองแล้วจึงทำการวัดหรือสังเกต เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เพื่อสรุปผลอิทธิพลของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังนี้

	กลุ่ม	ให้สิ่งทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
(R)	E	X	T2
(R)	C	-	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

X	หมายถึง	การจัดกระทำ (Treatment) ได้ใช้แหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle
E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ และได้ใช้แหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle
C	หมายถึง	กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ และได้ใช้แหล่งความรู้ต่างๆ เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือ และวารสารที่เกี่ยวข้อง
T2	หมายถึง	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle มีลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.1 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ โดยประกอบด้วย

- 1.1.1 มาตรฐานการเรียนรู้
- 1.1.2 ตัวชี้วัด
- 1.1.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 1.1.4 สาระสำคัญ
- 1.1.5 สาระการเรียนรู้
- 1.1.6 กิจกรรมการเรียนรู้

- 1.1.7 สื่อการเรียนรู้
- 1.1.8 แหล่งการเรียนรู้
- 1.1.9 การวัดและการประเมิน
- 1.1.10 บันทึกหลังสอน
- 1.1.11 ความคิดเห็นของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

1.2 นำสาระสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดเสนอผู้บริหาร และฝ่ายวิชาการ โรงเรียน เพื่อขอคำชี้แนะสาระที่กำหนดในแผนและขอข้อคิดเห็นหรือคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการ

1.3 ปรับแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้บริหาร และฝ่ายวิชาการโรงเรียน และนำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อ/แหล่งเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล

1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ ไปใช้จัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ประจำปีการศึกษา 2562

2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 และ ตำราเอกสารเกี่ยวกับบรรยากาศ

2.2 ศึกษารูปแบบการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle จากหนังสือ เอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา

2.4 กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและคุณลักษณะที่ต้องการเน้น

2.5 กำหนดโครงสร้างและเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

2.6 ดำเนินการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ตามลำดับจุดประสงค์การเรียนรู้ ลำดับเนื้อหา และโครงสร้างที่กำหนดไว้ที่พร้อมนำไปใช้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

3.3 วิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์จากแผนการเรียนรู้

3.4 สร้างแบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมเนื้อหาตามจุดประสงค์

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน พิจารณาเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

นำค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถามมารวมกันเพื่อหาค่าความสอดคล้อง ถ้าดัชนีความสอดคล้องสูงกว่า 0.5 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ถ้าต่ำกว่านั้นต้องนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60 – 1.00 จำนวน 20 ข้อ

3.6 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาอีกครั้ง

3.7 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 20 คน นำมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) 0.2 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient)

3.8 นำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ของการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

4.1 ศึกษาเทคนิคการสร้างแบบสอบถามจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามและกำหนดโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการทราบ

4.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดค่าระดับของข้อคำถามในแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

พึงพอใจ มากที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ	5
พึงพอใจ มาก	ให้ค่าระดับเท่ากับ	4
พึงพอใจ ปานกลาง	ให้ค่าระดับเท่ากับ	3
พึงพอใจ น้อย	ให้ค่าระดับเท่ากับ	2
พึงพอใจ น้อยที่สุด	ให้ค่าระดับเท่ากับ	1

ในการแปลความหมายของแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ใช้คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลมาเทียบเกณฑ์ จากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยให้ค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

4.3 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไข ให้ครอบคลุมเนื้อหาตลอดจนความถูกต้องเหมาะสม

4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจไปใช้กับผู้เรียนกลุ่มตัวอย่าง หลังจากการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. จัดปฐมนิเทศเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งแจ้งรายละเอียดและข้อตกลงในการเรียนการสอนกับนักเรียน
2. สุ่มเลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยสุ่มจากประชากรนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ประจำปีการศึกษา 2562 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างตามกาลเวลา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โดย
 - กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ และใช้แหล่งค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle
 - กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ และได้ใช้แหล่งค้นคว้าความรู้ต่างๆ เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หนังสือ และวารสารที่เกี่ยวข้อง
3. การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มทดลอง ผู้สอนใช้เวลาในชั้นเรียนจัดการเรียนการสอนโดยใช้การบรรยาย การถาม-ตอบ การอภิปราย แล้วให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมตามหัวข้อที่กำหนดโดยใช้โปรแกรม Moodle โดยกำหนดให้นักเรียนใช้เวลาในการเรียน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์
4. การจัดการเรียนการสอนในกลุ่มควบคุม ผู้สอนจัดการเรียนการสอนโดยใช้การบรรยาย การถาม-ตอบ การอภิปราย แล้วให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมตามหัวข้อที่กำหนดจากแหล่งความรู้ต่างๆ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์
5. ขั้นตอนวัดผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - กลุ่มทดลองที่ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle หลังศึกษาเนื้อหาของบทเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จากนั้นบันทึกคะแนนผลการสอบไว้
 - กลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนด้วยรูปแบบปกติ หลังจบการสอนเนื้อหาในชั้นเรียนแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ จากนั้นบันทึกคะแนนผลการสอบไว้
6. การศึกษาระดับความพึงพอใจของการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ภายหลังจากกลุ่มทดลองศึกษาเนื้อหาของบทเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว ผู้เรียนทำแบบประเมินระดับความพึงพอใจของการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนค่าจำนวน 20 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ได้ดำเนินการ ดังนี้

1. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ที่สร้างขึ้น

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ที่ผ่านขั้นตอนการหาประสิทธิภาพแล้ว นำไปทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียน ผู้เรียนที่เรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle กับกับผู้เรียนที่เรียนในรูปแบบปกติ

3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการวัดทั้ง 2 รูปแบบ มาตรวจให้คะแนน แล้วนำไปจัดทำข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

4. ให้ผู้เรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ หลังจากเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle แล้วตรวจให้คะแนน นำผลไปวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติดังต่อไปนี้

4.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มโดยใช้ t-test Independent

4.2 หาความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism) ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD)

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้สูตรสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางด้วยสถิติค่าเฉลี่ย (สุวิมล ติรกานันท์, 2549)

$$\bar{X} = \sum \frac{x}{N}$$

โดยที่

\bar{X} หมายถึง ค่ามัธยฐานเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย

N หมายถึง จำนวนข้อมูลทั้งหมด

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

2. การวัดการกระจายด้วยสถิติค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$SD = \frac{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2}}{n - 1}$$

โดยที่

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนน

n หมายถึง จำนวนข้อมูล

3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

โดยที่

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ \bar{x}_1, \bar{x}_2 แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

S_p^2 แทนความแปรปรวนร่วม (Pooled variance)

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

n_1, n_2 แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

df แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้อง คือ ห้อง 5 รวมทั้งสิ้น 37 คน ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิจัยและแปลความหมายตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle กับกลุ่มควบคุมที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ

ตอนที่ 4 ผลความพึงพอใจของกลุ่มทดลองต่อการเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

กำหนดสมมุติฐานดังนี้

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

เมื่อ μ_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

μ_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบปกติ

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	80	6.97	2.46	6.494	.000
หลังเรียน	80	9.85	2.73		

หมายเหตุ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

N หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ

t หมายถึง ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน

Sig หมายถึง ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (∞) ที่คำนวณได้โดยใช้โปรแกรม spss

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนจัดการเรียนรู้แบบปกติ ก่อนเรียนเท่ากับ 6.97 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.46 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 9.85 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.73 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 6.494 และค่า Sig (2-tail) เท่ากับ .000 จึงปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยแบบปกติสามารถทำให้กลุ่มควบคุมเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้

ตอนที่ 2

ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

กำหนดสมมุติฐานดังนี้

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

เมื่อ μ_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle

μ_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pre-test) กับหลังเรียน (post-test) ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
ก่อนเรียน	37	7.48	2.00	13.765	.000
หลังเรียน	37	12.21	2.74		

หมายเหตุ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

N หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ

t หมายถึง ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน

Sig หมายถึง ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (∞) ที่คำนวณได้โดยใช้โปรแกรม spss

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ก่อนเรียนเท่ากับ 7.48 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.00 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 12.21 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.74 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 13.765 และค่า Sig (2-tail) เท่ากับ .000 จึงปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle สามารถทำให้กลุ่มทดลองเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้

ตอนที่ 3

ผลการเปรียบเทียบการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle กับกลุ่มควบคุมที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

กำหนดสมมุติฐานดังนี้

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

เมื่อ μ_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle

μ_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle กับกลุ่มควบคุมที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
กลุ่มควบคุม	70	9.85	2.73	3.647	.001
กลุ่มทดลอง	37	12.21	2.74		

หมายเหตุ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

N หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ยของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

SD หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนสอบ

t หมายถึง ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Sig หมายถึง ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (∞) ที่คำนวณได้โดยใช้โปรแกรม spss

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ เท่ากับ 9.85 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.73 และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle เท่ากับ 12.21 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.74 ได้ผลคะแนน t-test เท่ากับ 3.647 และค่า Sig (2-tail) เท่ากับ .001 จึงปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle สามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติได้

ตอนที่ 4

ผลความพึงพอใจของกลุ่มทดลองต่อการเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยายภาค ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของกลุ่มทดลองต่อการเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยายภาค

หัวข้อการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.03	0.68	มาก
2. มีความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน	4.64	0.49	มากที่สุด
3. ลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.09	0.72	มาก
4. มีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้จัดการเรียนการสอน	4.55	0.51	มากที่สุด
5. มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ง่ายมากขึ้น	4.24	0.61	มาก
6. มีความสนุกสนาน และความกระตือรือร้นในการเรียน	4.12	0.74	มาก
7. มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.21	0.60	มาก
8. ภาษาที่ใช้เหมาะสม และเข้าใจง่าย	4.36	0.60	มาก
9. รูปภาพสวยงาม และเหมาะสมกับเนื้อหา	4.27	0.72	มาก
10. รูปแบบ ขนาด และสีตัวของตัวอักษรที่ใช้	3.97	0.68	มาก
เฉลี่ยรวม	4.25	0.64	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มทดลองต่อการเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยายภาค โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.25$) เมื่อพิจารณารายข้อ ค่าเฉลี่ย 3 ลำดับแรก ได้แก่ มีความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน ($\bar{X} = 4.64$) ความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้จัดการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.55$) และรูปภาพสวยงาม และเหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.27$)

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย
6. ข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle มีวัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle กับการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศในรูปแบบปกติ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สูงกว่าการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศในรูปแบบปกติ
2. ความพึงพอใจของการเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle อยู่ในระดับมาก

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา แขวงวงษิระ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (GEP) ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2562 จำนวน 1 ห้อง คือ ห้อง 5 รวมทั้งสิ้น 37 คน

- กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
- กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบปกติ สารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle สารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจ ของการเรียนสารระการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง บรรยากาศผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Moodle

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบปกติ สามารถทำให้กลุ่มควบคุมเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนั้นอาจเนื่องมาจากกิจกรรมในการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งมีลักษณะเป็นการบรรยาย การอภิปราย การถามตอบ และการทำกิจกรรมตามใบงาน สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้

2. การจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง บรรยากาศ สามารถทำให้กลุ่มทดลองเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น สามารถศึกษาเนื้อหาและทบทวนความรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ส่งผลให้นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนได้

3. การจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle สามารถทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบปกติได้ เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวประกอบด้วยสื่อการสอนทั้งภาพและเสียง และใบงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปฝึกฝนได้ด้วยตนเองภายนอกห้องเรียนได้ ทำให้การเรียนรู้ไม่ถูกจำกัดแต่ในห้องเรียน

4. ความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า

นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในเรื่อง มีความถูกต้อง ชัดเจน ครบถ้วน และมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้จัดการเรียนการสอนตามลำดับ

นักเรียนมีความพึงพอใจระดับมากในข้อภาษาที่ใช้เหมาะสม และเข้าใจง่าย รูปภาพสวยงาม และเหมาะสมกับเนื้อหา มีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ง่ายมากขึ้น มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน มีความสนุกสนาน และความกระตือรือร้นในการเรียน ลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และรูปแบบ ขนาด และสีตัวของตัวอักษรที่ใช้ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ผู้สอนควรศึกษาเนื้อหา และการจัดการรายวิชา รวมถึงการใช้งานโปรแกรม moodle ให้เข้าใจ เพื่อให้สามารถสร้างกิจกรรมต่างๆ ในบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ผู้สอนควรมีการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม moodle ไปใช้ในบทเรียนอื่นๆ หรือพัฒนาให้เหมาะสมกับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. 2548. *ผลของระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตที่มีต่อผู้เรียน*. วารสารสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 37(1): 67-82.

ชนิษฐา รุจิโรจน์. 2546. “*แนวทางการจัดการ เรียนรู้ด้วยรูปแบบ e-Learning*” เอกสารประกอบ การบรรยาย. สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรจน์ประสานมิตร.

ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์ และชัยวัฒน์ วารี. 2554. *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างบทเรียนออนไลน์ โดยใช้ LMS Moodle เพื่อการเตรียมความพร้อมในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*. รายงานการวิจัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

ไชยรัตน์ ไวยลาภ. 2551. *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการระเบียบวิธีวิจัยโดยวิธีการสอนแบบบรรยายกับวิธีการสอนแบบออนไลน์ระบบ LMS*. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 16(3): 12-22.

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง. 2541. *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน : หลักการออกแบบและการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia ToolBook*. วงกลม โพรดักชั่น, กรุงเทพฯ.

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2537. *e- Learning ในประเทศไทย*. สาร NECTEC, 11(56), 32-36

ปราณี ทองคำ. ม.ป.ป.. *สภาพการใช้และความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือน: กรณีศึกษารายวิชา 266-416 การวิจัยสำหรับครู*. ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ปริญญา อินทรา. 2556. *การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2544. *คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: คราฟแมนเพรส

Kearsley, G. (2000). *Online Education : Learning and Teaching in Cyberspace*. Belmont, C.A. : Wadsworth Thomson Learning

