

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ เรื่องพันธุกรรม

The Comparison Achievement and Self - Directed Learning and Traditional Subject Title Heredity

จินตนา โพธิจักร¹, รัฐธานี เลหาสุรโยธิน²

Jintana Potijak¹, Ratasa Laohasurayodhin²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ เรื่องพันธุกรรม กับการเรียนแบบปกติ 3) เปรียบเทียบทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างในการทำวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 70 คน ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนหนองพอกวิทยาลัย ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 3) แบบประเมินทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ จำนวน 25 ข้อ สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัยพบว่า 1. บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ ที่มีผลต่อการเรียน เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.29/81.71 2. นักเรียนที่ศึกษาบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเอง ในการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ Master students in Educational technology and Communications Mahasarakham University.

² Teacher in Faculty of Education Mahasarakham University.



Abstract

The purpose of this study were to 1) Develop self directed learning on web based that develop the Heredity subject of grade 9 students that 80/80 performance basis. 2) The comparison achievement between Self - directed learning on web based and traditional on the Heredity subject. 3) The comparison after of Self - directed learning skills of the Heredity subject of a grade 9 students. The Sample group is 70 students who were study in grade 9 secondary school in Nongphokwittayalai school in term 1 of academic year 2016 by random group to two groups that 35 students are experimental group and 35 students are control group. The research tools is self directed learning on web based on the heredity science. Achievement is 30 items multiple choices, 25 items self learning skill assessment and the satisfaction assessment. The data were analyzed using statistical averages, standard deviation and t-test (Independent Samples).

It was found that 1) The Self - directed learning on web based Shown affect performance on 82.29/81.71 2) Sample group and control group had Self-Directed skills The achievement scores 0.05. 3) The sample group and control Group showed statistical,significant differences at 0.05 level.

บทนำ

สังคมไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีก็เข้ามามีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงในเกือบทุกด้าน และในด้านการศึกษาก็เช่นเดียวกัน มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการพัฒนาในรูปแบบ วิธีการ และตัวสื่อ อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ เพื่อพัฒนาและบริหารจัดการต่างๆ การศึกษา ให้การศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ตามมาตรฐานในการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อให้คนไทยทุกคนมีการศึกษาที่ดีมีคุณภาพ และมีเทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาที่ไร้พรมแดนและไร้ขีด จำกัด สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวจาก สถิติพื้นฐานคะแนนสอบพื้นฐานคะแนนสอบ O-Net ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2558 รวมทั้งโรงเรียนทั่วประเทศเฉลี่ย 38.62 สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (2558: เว็บไซต์) รวมทั้งส่วนใหญ่เนื้อหาในกลุ่ม

สาระวิทยาศาสตร์ มีความซับซ้อนมาก และมีความละเอียดเยอะ แตกต่างกัน และในเรื่องพันธุกรรม เป็นเรื่องที่มีรายละเอียดเยอะ ซึ่งมีการเปรียบเทียบในแต่ละจุด แค่ออกไปภาพ ประกอบในหนังสือหรือทัศนลักษณ์ (Visual Symbols) สื่อการจัดการเรียนการสอนยังเป็นแบบเดิม และล้าหลังอยู่ มีความซับซ้อนและยากสำหรับผู้เรียน การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามโครงสร้างหลักสูตรข้อมูล และขั้นตอนวิธีการเรียนที่เน้นการจัดการเรียนการสอนแบบเสาะหาความรู้การเรียนรู้ หรือแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (5E) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำลึกรูทธี (2544:22) . ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในลักษณะนี้ ผู้เรียนยังคงมีผลการเรียนทางวิทยาศาสตร์ไม่ดีขึ้น และมีข้อจำกัดส่วนบุคคลทางการเรียน เพราะผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานที่แตกต่างกัน บางคนเรียนรู้เร็ว บางคนยังอ่าน คิดวิเคราะห์ ไม่คล่อง ส่งผลทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย หรือยังมีข้อสงสัย



ซึ่งคำตอบหนึ่งสามารถอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจทั้งหมดทุกคนไม่ได้เข้าใจไม่ชัดเจนพอ เพราะผู้เรียนมีความแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล ซึ่งเหล่านี้ต้องการสื่อที่สมบูรณ์ สามารถตอบข้อจำกัดทางการเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองหรือทบทวนเนื้อหาที่ได้เท่ากับการรับการถ่ายทอดจากครูผู้สอน ด้วยตนเองหลังการเรียนภายในห้องด้วย ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ผู้วิจัยจะนำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองซึ่งครูผู้สอนจะให้คำแนะนำ หรือช่วยเหลือ สามารถสร้างความ เข้าใจและเรียนรู้ในกิจกรรมการเป็นไปด้วยความกระตือรือร้นใฝ่รู้ใฝ่เรียน และสามารถสืบค้นข้อมูล เพิ่มเติมเพื่อการเรียนรู้ที่สามารถทำให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ (Self-Directed learning) ซึ่งเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่ หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดทั้งกระบวนการ เริ่มตั้งแต่ เริ่มวินิจฉัยความต้องการ ตั้งเป้าหมายอย่างเป็นระบบ แสวงหาแหล่งข้อมูลอย่างเป็นระบบ แสวงหาแหล่งข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้ เลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนคนเดียวโดยอาจอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น ครูอาจารย์ หรือเพื่อน เป็นต้น หลักการนำตนเองในการเรียนรู้เป็นหลัก การที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ จึงมีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ สุรเดช พรหมมา (2556: 28)

ผู้วิจัยจึงนำบทเรียนบนเว็บ (Web based Instruction) และหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ (Self - Directed learning) ทั้งสองหลักการนี้มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนเว็บจึงเป็นสิ่งที่ตอบสนองข้อจำกัดต่างๆ ของการเรียนรู้ภายใน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว และตอบสนองข้อจำกัดทางการเรียนรู้เหล่านี้ โดยผู้วิจัยพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ เรื่องพันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีกลุ่ม

ตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองพอกวิทยาลัย อำเภอหนองพอก สังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา 27 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองกับการเรียนแบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ หลังการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองและนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม

สมมติฐานของงานวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้และกลุ่มที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ กับนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีทักษะการนำตนเองใน ที่แตกต่างกัน

ความสำคัญของงานวิจัย

1. ได้บทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่สามารถนำไป



ประยุกต์ในการจัดการเรียนการสอน

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อบทเรียนบนเว็บ เพื่อการเรียนการสอน และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระอื่นๆ

3. นำนวัตกรรม และการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษามาแก้ไข ปรับปรุง แนะนำในการจัดกระบวนการทางการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

1) หลักการ / ทฤษฎี

1. บทเรียนบนเว็บ ตามขั้นตอนการออกแบบและการพัฒนาสื่อ

ขั้นที่ 1 ชั้นวิเคราะห์ (Analyze)

ขั้นที่ 2 ชั้นออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 3 พัฒนา (Develop)

ขั้นที่ 4 ขั้นนำไปใช้/และทดลองใช้ (Tryout/Implement)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Revise and Edit)

2. หลักการนำตนเอง Self – Directed learning

3. การสอนแบบปกติ

2) การจัดการเรียนการสอน

1. การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้

2. การเรียนแบบปกติ

3) ผลการจัดการเรียนรู้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

3. ทักษะการนำตนเองของนักเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร คือ นักเรียนโรงเรียนหนองพอกวิทยาลัย สังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษาที่ 27 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 283 คน จากนักเรียน 7 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น นักเรียนที่กำลังศึกษาในหนองพอกวิทยาลัย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 70 คน คัดเลือกมาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งได้ดังนี้

กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 35 คน

กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 35 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้บทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเอง เรื่องพันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. แผนการจัดการเรียนแบบปกติ เรื่องพันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3. บทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ เรื่องพันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องพันธุกรรม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

5. แบบประเมินทักษะการนำตนเอง ในการเรียนรู้ จำนวน 25 ข้อ

ขั้นตอนการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้กลุ่มตัวอย่างจากวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 2 ห้อง ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster



sampling) จับสลากเป็นห้องทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามการนำตนเอง เรื่องพันธุกรรม ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเอง กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรมคือนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 35 คน

กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ คือนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 35 คน

2. ผู้วิจัยทำการปฐมนิเทศเพื่อตกลงทำความเข้าใจในการเรียนกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนเก็บข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มควบคุม

3. ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่เรียนด้วยการจัดการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม คือนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 35 คน ได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องพันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 สัปดาห์ 15 ชั่วโมง

5. เมื่อนักเรียนเรียนจบครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ดำเนินการเก็บข้อมูลกับกลุ่มทดลอง

6. ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลอง ได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในบทเรียนบนเว็บ และแบบประเมินทักษะการนำตนเอง

7. ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองใน เรื่องพันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 สัปดาห์ 15 ชั่วโมง

8. เมื่อนักเรียนเรียนจบครบทุกเนื้อหาแล้ว ผู้เรียนจะได้ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนบนเว็บ ตามลำดับด้วยตนเอง และผู้วิจัยได้แจกแบบวัดการนำตนเองด้วยบทเรียนบนเว็บ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้ผู้เรียนทำหลังจากนั้น

9. ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไป วิเคราะห์ต่อไป

การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อดำเนินการทดลองเสร็จผู้วิจัยได้จัดกระทำข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร t-test (Independent-samples)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เรื่อง พันธุกรรม กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร t-test (Independent Samples)

ผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ ตามเกณฑ์ 80 / 80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ผลปรากฏดังตาราง 1 ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเว็บ



ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้

กลุ่มทดลอง	จำนวนนักเรียน N	ประสิทธิภาพกระบวนการ (E ₁) คะแนนทดสอบระหว่างเรียน			ประสิทธิภาพผลลัพธ์(E ₂) คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน		
		คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
เรียนบนเว็บ	35	30	24.69	82.29	30	24.51	81.71

พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ E_1/E_2
= 82.29/81.71

$$\text{คะแนนเฉลี่ย} = \frac{864}{35}$$

$$= 24.6857$$

$$E_1 = \frac{24.6857}{30} \times 100$$

$$= 82.2857$$

$$= 82.29$$

นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเรียนที่เรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บตามหลักการนำตนเอง ได้คะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 24.69 คิดเป็นร้อยละ 82.29 แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 82.29 และนักเรียนผ่านกระบวนการที่เรียนการเรียนรู้

$$\text{คะแนนเฉลี่ย} = \frac{858}{35}$$

$$= 24.51428$$

$$E_2 = \frac{24.51428}{30} \times 100$$

$$= 82.7142$$

$$= 82.71$$

ด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเอง ได้คะแนนเฉลี่ย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 24.51 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.71 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E₂) เท่ากับ 81.71 บทเรียนบนเว็บส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ที่มีผลต่อการเรียน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง พันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเอง เรื่องพันธุกรรม กับและนักเรียนที่เรียนแบบปกติ

ตาราง 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ กับการเรียนแบบปกติ เรื่องพันธุกรรม

รูปแบบการเรียน	N	\bar{X}	S.D.	df	t
กลุ่มควบคุม	35	21.46	3.26	68	4.565*
กลุ่มทดลอง	35	24.51	2.25		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05



จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนจบแบบปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.46 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.51 ผลการวิเคราะห์ที่นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บโดยหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ และนักเรียนที่เรียนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ.05

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ หลังการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่าง นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่องพันธุกรรม ดังตาราง ที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ

ทักษะการนำตนเอง	N	\bar{X}	S.D.	Df	T
กลุ่มควบคุม	35	21.46	3.257		
กลุ่มทดลอง	35	24.51	2.254	68	- 4.845*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 นักเรียนกลุ่มควบคุม ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ ทักษะการนำตนเองในการเรียนรู้ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.46 นักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บมีเรียนทักษะ การนำตนเองหลังเรียนค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.51 ผลการวิเคราะห์ นักเรียนการเรียนด้วยการเรียนแบบปกติ กับนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ทักษะการนำตนเองในเรียนรู้ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยครั้งนี้ สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. พัฒนบบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.29/81.71 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 82.29 และคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียน คิดเป็นร้อยละ 81.71 แสดงว่าการเรียนการสอนทักษะการนำตนเองของนักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บการเรียนรู้ เรื่องพันธุกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไตรภพ จันทร์ศรี (2553: 87) ได้ศึกษาผลการเรียนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตพันธุของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้นที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/80.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ สุรเดช พรหมคำ (2556:95-96) ได้วิจัย เปรียบเทียบผลการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่องการสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับการนำตนเองในการเรียนรู้ ที่แตกต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.01/



81.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งสมมติฐานไว้

2. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ ตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าคะแนนนักเรียนที่ เรียนรู้จากการเรียนแบบปกติมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สยาม นาม สน (2557:108-109) ได้วิจัย เปรียบเทียบผลการ เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 แต่นักเรียน 2 กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนด้วยบทเรียน เว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่องการสร้างเว็บเพจ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ.05 ญาณิน สุดสวนศรี (2553: 88) ได้ทำการศึกษาผลการ เรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ ที่ มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ ด้าน การอ่านเพื่อการสื่อสาร และการคิดวิเคราะห์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ และนักเรียนที่เรียนแบบ ปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิเคราะห์ หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ ระดับ.01 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวิเคราะห์สูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัย สำคัญที่ระดับ.05 กนกวรรณ ภิญญศรี (2552: 76-77) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ วิชากิจกรรมเข้าจังหวะ กลุ่มสาระสุขศึกษาและ พละศึกษา ระหว่างโปรแกรมบทเรียนบนเครือข่าย กับการเรียนแบบปกติ ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ทางกิจกรรมเข้าจังหวะ และ เจตคติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการ วิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนบน เครือข่าย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีความคิด สร้างสรรค์ทางกิจกรรมเข้าจังหวะสูงกว่า นักเรียน ที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับสถิติ.05

3. ผลการศึกษาของเปรียบเทียบทักษะ การนำตนเองหลังการเรียน ระหว่างนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

และนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ เรื่อง พันธุกรรม พบว่า นักเรียนที่เรียนจากการสอน ปกติ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.46 นักเรียนที่เรียน เรียนเรียนการเรียนรู้อด้วยบทเรียนบนเว็บ ตาม หลักการนำตนเองค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.51 ผลการ วิเคราะห์นักเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตาม หลักการนำตนเอง กับนักเรียนการเรียนรู้อด้วยการ เรียนแบบปกติ ทักษะการนำตนเองในเรียนรู้ที่แตก ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เพราะ นักเรียนที่เรียนการเรียนรู้อด้วยบทเรียนบนเว็บ ตาม หลักการนำตนเองจากสถานการณ์ร่วมกิจกรรมที่ เนื่องจาก ทางบทเรียนจัดกิจกรรมไว้ทำให้ผู้เรียน มีพฤติกรรมในการตัดสินใจ ด้วยตนเอง เลือกใน การวางแผนการเรียนรู้ ตามความ ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของ สุรเดช พรหมมา (2556:95-96) ได้วิจัย เปรียบเทียบผลการเรียนด้วยบทเรียนเว็บ บล็อก กับการเรียนแบบปกติ เรื่องการสื่อสารข้อมูล และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และความคงทน ในการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 2 ที่มีระดับการนำตนเองในการเรียนรู้ ที่แตก ต่างกัน นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนเว็บบล็อกมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนที่เรียน ด้วยการเรียนแบบปกติ ($p = .024$) นันดา อังสุ วัทย์ (2550:130-131) ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบ การเรียนการสอน วิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียน รู้ แบบการนำตนเองของนักเรียนในระดับปริญญา ตี พบว่ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ ทางเรียนที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยทางสถิติที่ ระดับ 0.5 แสงเดือน เจริญฉิม และกนิษฐาชา วัฒนกุล (2555:32-37) ได้ศึกษาความสามารถ ในการเรียนรู้แบบการนำตนเองของ นิสิตฝึกประสพ การวิชาชีพครูคณะศึกษาศาสตร์ และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กลุ่มศึกษาคือนิสิตฝึก ประสพการณ์สาขาเกษตรและสิ่งแวดล้อม จำนวน 31 คน สาขาคณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์จำนวน 37คน สาขาพลศึกษา และสุขศึกษาจำนวน 45 คน และสาขาภาษาอังกฤษศึกษาจำนวน 36 คน รวม



149 คนผลการวิจัยพบว่านิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพแต่ละสาขามีความสามารถแบบนำตนเองไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ.05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

การวิจัยครั้งนี้พบว่า บทเรียนบนเว็บ ที่เรียนด้วยการสอนบนเว็บ ตามตามหลักการนำตนเองในการเรียนรู้ เรื่องพันธกรรม สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นบทเรียนบนเว็บที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และเป็นสื่อที่สามารถตอบข้อจำกัด ทางการเรียนภายในห้องเรียน ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูงขึ้น ทางโรงเรียนควรให้ความสำคัญ ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษาด้วยตนเอง และมีประสบการณ์ในการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการศึกษา ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพ ภาพมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการนำบทเรียนไปใช้

2.1 ควรออกแบบกิจกรรม มีการกระตุ้นผู้เรียน มีการวางแผนตามกระบวนการขั้นตอนการนำตนเองในการเรียนรู้

2.2 เมื่อทำการส่งข้อมูลขึ้นเครื่องแม่ข่าย (UP Load to Server) ควรทดลองใช้ (Try-out) กับระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วแตกต่างกันก่อน เพื่อพิจารณาถึงความเร็วในการแสดงผล

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ ภิญโญศรี (2552). การเปรียบเทียบการเรียนรู้วิชากิจกรรมเข้าจังหวะ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ระหว่างการเรียนรู้ด้วยโปรแกรมบทเรียนเครือข่ายกับการเรียนแบบปกติที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์ทางกิจกรรมเข้าจังหวะและเจตคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม..

ของข้อมูล ในบทเรียนบนเว็บ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ก่อนทดลอง

2.3 ผู้สอนควรมีการโต้ตอบกับผู้เรียนผ่านบทเรียนบนเว็บตลอดเวลา ควรที่จะตอบอีเมลล์ทันทีเมื่อผู้เรียนส่งมาถึง เพราะจะทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าการกำลังศึกษาโดยมีอาจารย์คอยดูแลอยู่

2.4 ควรกำหนดให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเป็นประจำ โดยใช้เว็บบอร์ด (Web Board) แชท (Chat) และอีเมลล์ (E-Mail) ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการเรียน

2.5 กิจกรรมที่เกี่ยวข้องหรือสอดคล้องกับการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มความเข้าใจ ของผู้เรียนเทคโนโลยีการเรียนการสอนกระตือรือร้น ตื่นตัว ใฝ่รู้มีความรับผิดชอบ กล้าแสดงความคิดเห็น และศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา

2.6 ผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมทั้ง ทางจิตใจและความรู้ คือจะต้องยอมรับใน

3. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

3.1 ควรวิเคราะห์ปัญหาและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และสรุปเป็นรายข้อเพื่อการวิจัยแก้ปัญหา อย่างตรงจุด

3.2 ควรมีการวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเว็บรูปแบบการทดลองนี้ ไปทดลองในรายวิชาและเนื้อหาอื่นที่แตกต่างกัน เพื่อความหลากหลาย ในนวัตกรรมสื่อทางการศึกษา



- ญาณิน สุดสวนสี (2553). ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษด้านการอ่านอ่านเพื่อการสื่อสารและวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- ไตรภพ จันทร์ศรี (2553). ผลการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนบนเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นัตตา อังสุโวทัย (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบการนำตนเองของนักเรียนในระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประมวล ศิริพันธ์แก้ว. สสวท. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์ หลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน 2546.
- มิสขนิษฐา ลินฐวิชัย. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องแรงโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบ 5E. วิจัยในชั้นเรียน/วิจัยเชิงปฏิบัติการ. โรงเรียนอัสสัมชัญแผนกประถม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร. http://swis.acp.ac.th/html_edu/acp/temp_research/103.pdf
- สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (2558). ผลคะแนน Admission 2558. เว็บไซต์ <http://admission58.wordpress.com>.
- สยาม นามสน (2557). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสร้างเว็บเพจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ลำลี รักสุทธิ (2544). เทคนิคการเรียนการสอนและการเขียนแผนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- แสงเดือน เจริญนิม (2555). การพัฒนารูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาการสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรเดช พรหมมา (2535). การเปรียบเทียบด้วยบทเรียนเว็บบล็อกกับการเรียนแบบปกติ เรื่อง การสื่อสารข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิเคราะห์ และความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีระดับการนำตนเองในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.