

บทที่ 5

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ สมมติฐาน สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ จากการเรียนบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

สมมติฐาน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีสมมติฐาน ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน
2. หลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ นักศึกษามีความคงทนในการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. บทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.53/81.86
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
4. ความพึงพอใจต่อบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ มีเกณฑ์ประเมิน 5 ระดับ ผลจากการวัดระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) มีค่าเท่ากับ 3.80 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มีค่าเท่ากับ .34 ซึ่งสรุปได้ว่าระดับความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

การอภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หาประสิทธิภาพของบทเรียนแสงรૂบนเว็บ ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วยบทเรียนแสงรૂบนเว็บ จากผลการวิจัยทั้ง 4 ประเด็นดังกล่าว ผู้วิจัยมุ่งอภิปรายผลเฉพาะประเด็นที่ได้มีการทดสอบสมมุติฐาน 2 ข้อ ดังต่อไปนี้

สมมุติฐานข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน
บทเรียนแสงรૂบนเว็บ เป็นนวัตกรรมการเรียนรู้อัจฉริยะที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในบริบทจริงในสภาพแวดล้อมใหม่ ซึ่งต้องอาศัยทักษะกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางทางการเรียน ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดกิจกรรมแบบสืบสวนสอบสวน และการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา

จากการทดสอบสมมุติฐานพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรૂบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนนี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545 : 124) และโอภาส เกาไสยาภรณ์ (2547 : 80) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนการแสงรૂบนเว็บ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เพราะกระบวนการเรียนรู้ บนบทเรียน

แสงรุ่งบนเว็บได้รับการออกแบบที่จะใช้เวลาของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เน้นการใช้สารสนเทศมากกว่าการแสวงหาสารสนเทศ สนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้ชั้นการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่า ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการและทักษะการแก้ปัญหา คำตอบสุดท้ายยังไม่ได้ให้ไว้ก่อน ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องค้นพบ และสร้างสรรค์ด้วยตนเองหรือในกลุ่มผู้เรียน (วสันต์ อดิศักดิ์, 2546 : 52) ซึ่งบทเรียนแสงรุ่งบนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ มีกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ตั้งขึ้นในหลายรูปแบบผสมผสานกัน กล่าวคือ บทเรียนนี้ได้รับการออกแบบสำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เน้นการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง ใช้ประสบการณ์ที่ตนเองมีอยู่และมีการปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสมมากกว่าจะเป็นสิ่งที่ได้รับมาจากการจดจำ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2542 : 1-2 อ้างถึงในทีศนา แคมมณี, 2545) ซึ่งแนวคิดดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดกระบวนการเรียนรู้“เพิลิน” หรือ “Pleaming Process” ของชัยอนันต์ สมุทรวานิช ซึ่งมาจาก Play and Learn หรือการเล่นและเรียน เป็นความเพลิดเพลินที่เกิดจากการเล่นเรียนนั่นเอง ด้วยเหตุนี้เองเชื่อว่า การให้ผู้เรียนเล่นเรียนโดยอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาให้มีส่วนช่วยนั้นจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนอย่างเพลิดเพลินและสามารถควบคุมทิศทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ การเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้โดยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สิริชนัน ปิ่นน้อย (2542 : 89) และสุกัญญา กัตถัญญ (2542 : บทคัดย่อ) ที่พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วย การสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งสิ่งที่เน้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนแสงรุ่งอีกอย่างหนึ่งคือ ให้ผู้เรียนสามารถสร้างชิ้นงานตามทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ สำนักงานโครงการพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2542 : 1-2 อ้างถึงในทีศนา แคมมณี, 2545) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเองของผู้เรียน หากผู้เรียนมีโอกาสได้สร้างความคิดและนำความคิดของตนไปสร้างสรรค์ชิ้นงาน โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน และเมื่อผู้เรียนสร้างสิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมา ก็หมายถึง การสร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจในความคิด นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด จากแนวการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองพบว่าผู้เรียนจะเรียนรู้จากกิจกรรมที่หลากหลาย โดยผู้เรียนจะใช้ความรู้ ประสบการณ์เดิมและโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม มาสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นประสบการณ์ใหม่ที่ได้ผ่านการสังเกต สำรวจ ปฏิบัติ ทดลอง แก้ปัญหา การพัฒนา การเคารพความคิดและเหตุผลของสมาชิกในกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรุ่ง สามารถนำองค์ความรู้ที่สร้างขึ้นเองไปประยุกต์กับการสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อไปได้ตลอดไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุทัยทิพย์ ศิรินาถ (2545 : 87) พบว่าบุคคลสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ของตนเอง

มากกว่าและมักจะสร้างความรู้จากสามัญสำนึกมากกว่าการใช้เหตุผล จากการศึกษาที่ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับบุคคลอื่น ทำให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความคิดของตนเองกับความคิดของนักเรียนคนอื่น ๆ ในกลุ่ม

บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้มีวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ให้ผู้เรียนได้สร้างทีมของตนเองขึ้นมาแล้วมีการประชุม กำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการใช้กระบวนการ วิธีการ เทคนิคต่าง ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดมารวมกัน แล้วทุกคนต้องยอมรับข้อตกลงของกลุ่ม ทุกคนต้องมีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและกลุ่ม ช่วยเหลือกันจนบรรลุผลตามเป้าหมายของกลุ่ม และเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของการเรียนรู้แต่ละคน แล้วจะมีการประเมินกิจกรรมบทเรียนแสงรู้บนเว็บหลังจากการทำกิจกรรม ซึ่งผู้เรียนส่วนใหญ่ประเมินตนเองอยู่ในขั้นสมบูรณ์ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนแบบบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545 : 137) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนแบบบทเรียนแสงรู้ประสบความสำเร็จได้แก่ กระบวนการกลุ่มและการทำงานกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ สมาชิกต้องรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองและของกลุ่มเป็นอย่างดี ผู้เรียนต้องเข้าไปค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และต้องนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้นมาวิเคราะห์ อภิปราย ระดมสมองเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวในการทำกิจกรรมกลุ่มและมีการแสดงความคิดเห็นในการเรียนรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปัทมา ศรชว (2540 อ้างถึงใน โฆษิต จตุรัสวัฒนากุล, 2543 : 57) จินตนา เล็กล้วน (2541 : บทคัดย่อ) และ Slavina (1990 : 409-422) ที่พบว่าผู้เรียนที่เรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติในระดับความสามารถในระดับเดียวกัน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ John A. Ross (1995 : 125-140 อ้างถึงใน จินตนา เล็กล้วน 2541 : 34) พบว่ากลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ มีผลย้อนกลับในด้านการให้ความช่วยเหลือกันในกลุ่ม เกิดทักษะกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาให้ตนเองและเพื่อนเพิ่มขึ้น และส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในตนเองอีกด้วย

นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องอาศัยกิจกรรมแบบสืบสวนสอบสวน โดยให้ผู้เรียนมีบทบาทในสำคัญในการสืบสวน ในสถานการณ์จำลองที่เอื้อต่อการสืบเสาะหาความรู้อย่างมีกระบวนการ ให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปราย การสังเกต การถามตอบและแก้ปัญหา โดยยึดข้อมูลความจริงที่มีเหตุผล หรือใช้เทคนิคกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้สรุปหาคำตอบของปัญหา ซึ่งผู้เรียนได้สถานการณ์ใหม่ที่สมาชิกในกลุ่มต้องการ ทำให้ผู้เรียนค้นพบความคิดรวบยอด หลักการที่ถูกต้อง ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ประสบการณ์ใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะรัตน์ คัญทัพ (2545 : 124) ที่พบว่า ผลจากการเรียนแบบบทเรียนแสงรู้บนเว็บนั้นได้พัฒนากระบวนการสืบเสาะอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพจากการที่ผู้สอนได้กำหนด

สถานการณ์ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้หาทางแก้ไข โดยกำหนดขั้นตอนในการทำงาน ในรูปแบบของ กระบวนการที่เป็นขั้นตอน พร้อมทั้งระบุแหล่งข้อมูลที่มา จะทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับกระบวนการ สืบเสาะที่เป็นระบบ เมื่อต้องเผชิญหน้ากับสถานการณ์ปัญหาในลักษณะใกล้เคียงกัน ผู้เรียนก็จะ สามารถลงมือปฏิบัติเองได้ นอกจากนี้ผู้เรียนจะต้องใช้ วิธีการ ความรู้เดิมหรือประสบการณ์ และ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ มารวมกับความรู้ใหม่ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็นโดยมี ประชุมวางแผนการทำงาน ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้เรียนได้ฝึกแก้ปัญหาได้หลากหลาย วิธี การสังเกต วิเคราะห์ การหาเหตุผล โดยเรียนรู้กันเป็นทีมทำให้ผู้เรียนเป็นคนใจกว้าง ยอมรับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น แล้วย่นำความรู้ข้อมูลที่ได้ไปใช้แก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด อย่าง มีระบบ กระบวนการ มีขั้นตอนและเหตุผล ซึ่งก่อให้เกิดการเรียนรู้ ประสบการณ์ใหม่ ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงจันทร์ ฅ สงขลา (2541 : บทคัดย่อ) พบว่านักศึกษากลุ่มที่เรียน โดยวิธีสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีการสอน แบบใช้ตัวแบบร่วมกับคำถาม และงานวิจัยของ Wilkerson and Felletti (1989 : 51-60 อ้างถึง ใน แสงจันทร์ ฅ สงขลา, 2541 : 119) พบว่า วิธีสอนโดยใช้แก้ปัญหาเป็นหลักเป็นวิธีที่ สามารถเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียน ในเวลาเดียวกันก็เป็นการกระตุ้นให้พัฒนาทักษะ การเรียนรู้ตลอดชีวิต และในการแก้ปัญหาผู้เรียนได้เรียนรู้ถึง 2 ประการด้วยกันคือ รู้ความคิด รวบรวม ข้อความจริง และรู้วิธีการที่ใช้สิ่งเหล่านั้น

บทเรียนแสงรู้บนเว็บเป็นการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ที่นำ ทักษะกระบวนการ เทคนิค วิธีการเรียนรู้ หลากหลายรูปแบบมาบูรณาการหรือผสมผสานกันอยู่ ในบทเรียนแสงรู้บนเว็บ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น ทำทนายให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ เหมาะสมกับการเรียนรู้ยุคใหม่ ปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดเป็นการสนับสนุนว่า ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนของนักศึกษาหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อม ใหม่เพื่อการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน

สมมติฐานข้อที่ 2 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัด สภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ นักศึกษามีความคงทนในการเรียนรู้

จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วย บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังผ่านไป 2 สัปดาห์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้

จากระดับของคะแนนที่วัดหลังจากสิ้นสุดการเรียนการสอนไปแล้วเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ พบว่ามีผู้เรียนทำคะแนนลดลงทั้งสิ้น 23 คน โดยลดลง 1 คะแนน จำนวน 15 คน ลดลง 2 คะแนน จำนวน 7 คน และลดลง 3 คะแนน จำนวน 1 คน จากการวิเคราะห์และสังเกต พบว่า สิ่งหนึ่งที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ ระยะเวลาความห่างในการวัด ความคงทนของผู้เรียน ทำให้องค์ความรู้ของผู้เรียนมีความคลาดเคลื่อนและเกิดการลืม แต่ โดยรวมองค์ความรู้ที่ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่

เพื่อการเรียนรู้ยังคงอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับ ทฤษฎีการรบกวน (Interference theory) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมที่ยอมรับกันในปัจจุบันทฤษฎีหนึ่ง โดยกล่าวว่า เวลาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดการลืมได้ แต่สิ่งที่เกิดในช่วงดังกล่าวจะเป็นสิ่งคอยรบกวนสิ่งอื่น ๆ ในการจำ การรบกวนนี้แยกเป็น 2 แบบ คือ การตามรบกวน (Proactive interference) หรือการรบกวนตามเวลา หมายถึง สิ่งเก่าที่เคยประสบมาแล้ว หรือจำได้อยู่แล้วมารบกวนสิ่งที่จะจำใหม่ ทำให้จำสิ่งเราใหม่ไม่ค่อยได้ อีกแบบหนึ่งของการรบกวนคือ การย้อนรบกวน (Retroactive interference) หรือการรบกวนย้อนเวลา หมายถึง การพยายามจำสิ่งใหม่ทำให้ลืมสิ่งเก่าที่จำได้มาก่อน จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการลืมนี้เกิดขึ้นโดยความรู้ใหม่ไปรบกวนความรู้เก่าทำให้ลืมความรู้เก่าและความรู้เก่าก็สามารถไปรบกวนความรู้ใหม่ได้ด้วย Adam (1976 : 299-307 อ้างถึงใน ราตรี พุทธทอง, 2543 : 11) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมบัติ จินดาดำ (2531 : 88) ที่กล่าวว่าสาเหตุของการลดลงของความคงทนในการเรียนรู้ นั้น เกิดจากการรบกวนระหว่างกิจกรรมใหม่และกิจกรรมเก่าของนักเรียน และงานวิจัยของ มลฤดี สุวรรณมาลย์ (2538 : 110) การลืมเกิดขึ้นใน LTM เกิดขึ้นเนื่องจากการรบกวน ซึ่งได้แก่การย้อนระงับ สิ่งที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวแก่ผู้เรียนได้ดั้น เอนกกุล กริแสง (2522 : 98-109) ได้เสนอแนะการจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ (Mathemagenic) สามารถทำได้คือ การนึกถึงสิ่งที่เรียนในขณะที่ฝึกฝนอยู่ (Recall during practice) การเรียนเพิ่ม (Over learning) การทบทวนบทเรียน (Periodic reviews) การจำอย่างมีหลักเกณฑ์ (Logical memory) การท่องจำ (Recitation) และการใช้จินตนาการ (Imagery) การที่จะทำให้เกิดสิ่งดังกล่าวข้างต้นนั้นจะต้องอาศัยแรงจูงใจ Gagne (1974 : 24-46) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจำ ข้อที่หนึ่ง คือ การจูงใจ (Motivation phase) เป็นการจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ เนื่องจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนแสวงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ หลังผ่านไป 2 สัปดาห์ แรงจูงใจในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ลดน้อยลงเพราะคะแนนส่วนนี้ไม่มีผลกับผู้เรียน ส่งผลให้ความคงทนในการเรียนรู้จึงลดน้อยลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มลฤดี สุวรรณมาลย์ (2538 : บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ แสดงให้เห็นว่าแรงจูงใจจะผลต่อการวัดความคงทนในการเรียนรู้ ถ้าแรงจูงใจลดลงจะทำให้ความคงทนในการเรียนรู้ลดลงจากการวิจัย จึงพบว่า จะต้องสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน คือ การผสมผสานระหว่างการให้คุณค่าเรื่องการเรียนรู้กับการท้าทาย และการให้คุณค่ากับระดับของเกรด แต่ให้ระลึกว่าเกรดเป็นเพียงตัวชี้วัดผลการเรียนในปัจจุบันเท่านั้น แรงจูงใจเป็นปัจจัยที่สำคัญในการวัดความคงทนในการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความจำของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบว่า การออกแบบกิจกรรมกับสำหรับ บทเรียนแสงรู้บนเว็บที่ดึงดูดความสนใจ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กระตือรือร้น ในการเรียน และการศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลต่าง ๆ ผู้เรียนจะเกิดการแสวงรู้จากกิจกรรมที่มีความท้าทายนั้น นำทักษะกระบวนการ เทคนิค วิธีการเรียนรู้ หลากหลายรูปแบบมาบูรณาการหรือผสมผสานกันอยู่ใน บทเรียนแสงรู้บนเว็บ เหมาะสมกับการเรียนรู้ยุคใหม่พัฒนาให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม รู้จักแก้ปัญหา การสร้างสรรค์ชิ้นงานตามบริบทจริง ทำให้เกิดการ เรียนรู้ จากองค์ประกอบดังกล่าว เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนสอนในการจัดการเรียนรู้ให้กับ ผู้เรียนในรูปแบบใหม่ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้

1.2 การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ ควรคำนึงถึงแหล่งทรัพยากรข้อมูล ต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความทันสมัยต่อเหตุการณ์ในปัจจุบัน

1.3 ในการวิจัยเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ช่วงเวลาที่ทดสอบ ความคงทนในการเรียนรู้นั้นไม่ควรจะอยู่ในช่วงระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับการสอนในการวัดผลและ ประเมินผลในหลักสูตรที่นักศึกษาเรียนปกติ เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าว นักศึกษาจะมีการทบทวน ความรู้หลายวิชา เพื่อเตรียมสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ ของกลุ่มตัวอย่าง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บในรูปแบบเป็นสหวิทยาการ ออกแบบ กิจกรรมโดยสร้างประสบการณ์ชีวิตในบริบทจริง และสร้างประสบการณ์ในเชิงลึกแก่ผู้เรียน

2.2 เปรียบเทียบถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างบทเรียนแสงรู้บนเว็บ และการเรียนด้วยวิธีการอื่น ๆ รวมถึงความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผ่านการเรียนด้วย บทเรียนแสงรู้บนเว็บและความคงทนในการเรียนรู้ จากการเรียนด้วยวิธีอื่น ๆ

2.3 จากผลการทดลองความคงทนในการเรียนรู้ ควรมีการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ บทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัด สภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียน ของผู้เรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน