

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมาย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่อง "วรรณยุกต์" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ที่มีประสิทธิภาพเชื่อถือได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหา-
วิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปทุมวัน จำนวน 111 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบเรื่อง "วรรณยุกต์" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม สำหรับทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ แบบทดสอบนี้มีความแม่นยำตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และมีค่าความเที่ยง (Reliability) .88
2. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "วรรณยุกต์" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) ที่ได้รับการแก้ไขตามหลักเกณฑ์การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว จำนวน 137 กรอบ 920 คำตอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ นำไปทดสอบหาอำนาจจำแนก และความยากง่าย ได้ข้อสอบที่ใช้ได้ 50 ข้อ แล้วหาค่า

ความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

2. สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง "วรรณยุกต์" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม ตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
3. ให้ผู้อำนวยการพิเศษทางด้านเนื้อหาและทางการเขียนโปรแกรม แก่ไขบทเรียนแบบโปรแกรม ทั้งทางด้านเนื้อหาและวิธีการเขียน
4. นำบทเรียนแบบโปรแกรมและแบบทดสอบไปทดลองกับตัวอย่างประชากร 3 ชั้น คือ
 - ก. ชั้นหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวน 1 ครั้ง
 - ข. ชั้นกลุ่มเล็ก (10 คน) จำนวน 1 ครั้ง
 - ค. ชั้นภาคสนาม (100 คน) จำนวน 1 ครั้ง
5. ตรวจสอบการทำบทเรียนและแบบทดสอบจากการทดลองภาคสนาม
6. วิเคราะห์ผลการทำบทเรียนและแบบทดสอบ
7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

หาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ดังนี้ คือ

1. นำบทเรียนแบบโปรแกรมที่นักเรียนแต่ละคนทำมาตรวจ ให้คะแนนคำตอบที่ถูกคำตอบละ 1 คะแนน แล้วรวมคำตอบที่ถูกต้องทั้ง 100 คน คิดเฉลี่ยเป็นร้อยละ ถ้าสูงกว่า 90 ครั้งแรก แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. นำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมมาตรวจ ให้คะแนนข้อที่ถูกข้อละ 1 คะแนน แล้วรวมคะแนนทั้ง 100 คน หาค่าเฉลี่ยเป็นร้อยละ ถ้าสูงกว่า 90 ข้อหลัง แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ
3. ทดสอบความมีนัยสำคัญ เพื่อจะได้ทราบว่า เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว นักเรียนมีพัฒนาการด้านความรู้มากขึ้นเท่าใด

สรุปผลการวิจัย

ประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นเท่ากับ 97.29/88.12 หมายความว่า นักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมนี้แล้ว สามารถตอบคำถามในบทเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 97.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90 ครั้งแรก และเมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมจบแล้ว นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 88.12 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานโดยเฉลี่ยร้อยละ 1.88 แต่เมื่อพิจารณาถึงความก้าวหน้าของผลการเรียนแล้ว ปรากฏว่านักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 17.60 และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมมาเปรียบเทียบกัน ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนบทเรียนได้ 35.26 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนบทเรียนได้ 49.06 คะแนน จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบทั้งสองครั้ง ครั้งหลังได้คะแนนมากกว่าครั้งแรกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มมากขึ้นจริง

อภิปรายผลการวิจัย

1. การที่ผู้เรียนตอบคำถามในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 97.29 ซึ่งได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ อาจเป็นเพราะ
 - 1.1 บทเรียนได้รับการปรับปรุงแก้ไขถึง 2 ครั้งก่อนที่จะใช้ในการทดลองภาคสนาม
 - 1.2 นักเรียนบางคนอาจไม่มีความจริงใจในการทำบทเรียน จึงแอบเปิดดูคำตอบ
2. การที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ร้อยละ 88.12 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ อาจเนื่องมาจาก
 - 2.1 ผู้เรียนไม่เคยเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน ทำให้ปฏิบัติตามคำแนะนำไม่ครบถ้วน จึงไม่ได้รับความรู้เท่าที่ควรจึงปรากฏผลการทดสอบหลังเรียนบทเรียนว่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
 - 2.2 ผู้เรียนอาจขาดทักษะในการอ่านและการคิดตามไปโดยลำดับจึงไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร

2.3 ผู้เรียนอาจให้ความสนใจและมีความจริงใจในการทำทบทเรียนน้อยไป เนื่องจากการทดลองใช้บทเรียนน้อยในช่วงเวลาของการทดสอบก่อนสอบประจำภาคต้น นักเรียนจึงพึงระวังกับการเตรียมตัวสอบเพื่อสะสมคะแนนเก็บที่ดี ๆ ถึงแม้จะรู้ว่าการทำทบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้จะได้ประโยชน์ แต่ก็ยังคอยกวาดคะแนนเก็บซึ่งผู้เรียนพึงได้รับ

3. การทำทบทเรียนแบบโปรแกรมซึ่งค่อนข้างยาว ผู้เรียนต้องการทำให้เสร็จโดยเร็ว จึงอ่านและทำอย่างเร่งรีบ เป็นเหตุให้ทำผิดคำสั่ง ทำให้ไม่ครบข้อ หรือเว้นว่างไม่ทำเลยก็มี

4. ผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนตอบถูกไม่ถึงร้อยละ 90 ของตัวอย่างประชากร ในหน่วยที่ 1 มี 16 คำตอบ ได้แก่ กรอบที่ 12, 14, 53, 63 คำตอบลำดับที่ 3 และ 4 กรอบที่ 64 คำตอบลำดับที่ 3 และ 4 กรอบที่ 87 คำตอบลำดับที่ 2, 3, 5, 12, 14, 15, 18, 19 และ 20 ในหน่วยที่ 2 มี 13 คำตอบ ได้แก่ กรอบที่ 3 คำตอบลำดับที่ 6 กรอบที่ 41 คำตอบลำดับที่ 8, 20 และ 21 กรอบที่ 42 คำตอบลำดับที่ 8 กรอบที่ 44 คำตอบลำดับที่ 5, 9, 14, 19, 28, 33, 39 และ 42 ซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตข้อบกพร่อง บางกรอบควรแก้ไขใหม่ และบางกรอบควรคงเดิมไว้ ดังนี้

หน่วยที่ 1

กรอบที่ 12 ให้ผู้เรียนดูตัวอย่างคำและให้เขียนตอบว่า วรรณยุกต์อยู่บนส่วนใดของพยัญชนะ ปรากฏว่าเป็นขอบกรอบของตัวพิมพ์ ทำให้ดูเหมือนหนึ่งว่า วรรณยุกต์อยู่บนส่วนกลางของพยัญชนะก็มี ดังนั้น จึงควรมีคำเพิ่มในวงเล็บเพื่อให้เลือกดังนี้ (อยู่บนส่วนหน้าของพยัญชนะ หรืออยู่บนส่วนท้ายของพยัญชนะ)

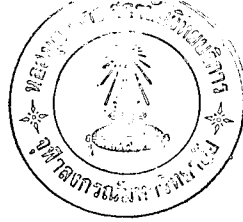
กรอบที่ 40 นักเรียนคงอ่านรีบร้อนจนไม่ทันสังเกตว่า มีข้อความว่า "อาจพูดอีกอย่างว่า" เป็นเหตุให้นักเรียนเติมคำเดิมลงไป จึงควรขีดเส้นใต้ข้อความดังกล่าว เพื่อเป็นการเน้นว่าไม่ใช่เติมคำเดิมลงไปอย่างเด็ดขาด

กรอบที่ 53 เพื่อเป็นการเน้นให้นักเรียนสังเกตเห็นข้อความสำคัญที่น่าสนใจ จึงควรเปลี่ยนวิธีเขียนใหม่จากเดิมซึ่งเขียนต่อกันไปเรื่อย มาเป็นดังนี้

"จากตัวอย่างประเภทอักษรคู่ ทำให้เกิดข้อสังเกตว่า
เมื่อต้นอักษรคู่ ค ของไข่อักษรสูง ข ซึ่งเป็นเสียงคู่กันมาช่วย
เมื่อต้นอักษรคู่ ข ของไข่อักษรสูง ฉ ซึ่งเป็นเสียงคู่กันมาช่วย"

ดังนั้น ถ้าจะสรุปเป็นกฎข้อที่ 1 จะได้ว่า

การผันอักษรคู่ให้ครบ 5 เสียง ของไข่อักษรคู่.....มาช่วย.



กรอบที่ 63 คำตอบลำดับที่ 3 และ 4 ถ้านักเรียนตอบว่า คำว่า กัว อยู่ในแม่
อะไร และเพราะเหตุใดจึงอยู่ในแม่นั้น ควรเปลี่ยนจากการให้นักเรียนตอบ เป็นให้ตัวอย่างมา
เลยเสียก่อน นักเรียนก็必将มีความเข้าใจและทำกรอบที่ 64 คำตอบลำดับที่ 3 และ 4 ได้ โดยไม่
ต้องแก้ไขแต่อย่างใด

กรอบที่ 87 คำตอบลำดับที่ 2, 3, 5, 12, 14, 15, 18, 19 และ 20 เกี่ยวกับ
เรื่องการผันอักษรเบื้องต้น เนื่องจากเป็นกรอบสุดท้ายของหน่วย ผู้วิจัยสังเกตว่านักเรียนทำอย่าง
เรียบร้อย จึงไม่ได้พิจารณาให้รอบคอบ ถ้านักเรียนเข้าใจวิธีเรียนก็ไม่มมีปัญหาแต่อย่างใด จึงไม่จำ-
เป็นต้องแก้ไข

หน่วยที่ 2

กรอบที่ 3 คำตอบลำดับที่ 6 นักเรียนเขียนคำว่า ชะ โดยใช้วรรณยุกต์ที่ไม่ใช่
✓ แสดงว่านักเรียนผิดกรอบที่ 87 ในหน่วยที่ 1 แล้ว ถ้านักเรียนเรียนกรอบที่ 87 อย่างถูกต้อง
ตามคำแนะนำ นักเรียนก็จะเข้าใจกรอบที่ 3 คำตอบลำดับที่ 6 นี้เป็นอย่างดี จึงไม่จำเป็นต้องแก้
ไข เช่นเดียวกับไม่ต้องแก้ไขกรอบที่ 41 คำตอบลำดับที่ 8, 20 และ 21 ซึ่งให้ใช้วรรณยุกต์กับคำ
ที่คุ้นหูอยู่เสมอ

กรอบที่ 42 คำตอบลำดับที่ 8 นักเรียนตอบผิดเพราะดูไม่รอบคอบว่า โจทย์กำหนด
ให้ทำคำให้เป็นเสียงโท จึงไม่มีปัญหาคงแก้ไข

กรอบที่ 44 คำตอบลำดับที่ 5, 9, 14, 19, 28, 33, 39 และ 42 นักเรียน
บางคนไม่ตอบเลย เพราะเข้าใจผิดว่า โจทย์ไม่กำหนดให้ตอบ เช่น

โพละ (เทียบกับคำว่า คะ) จึงฉันได้ดังนี้ โพละ โพละ โพละ
1 เพียะ (") "

จึงควรแก้ไขโดยทำจุดไข่ปลาตรงกับคำว่า คะ เพื่อเน้นให้รู้ว่าต้องหาคำมาเติมที่
วางนั้นให้ถูกต้อง เช่น

โพละ (เทียบกับคำว่า คะ) จึงฉันได้ดังนี้ โพละ โพละ โพละ
1 เพียะ (" ...) "

ข้อเสนอแนะ

1. ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้เขียนควรจะได้ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ และต้องศึกษากรรมวิธีในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม
2. การจัดลำดับเนื้อหาต้องสัมพันธ์ต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความเข้าใจตามลำดับขั้นตอน คำอธิบายต้องชัดเจน ใจความกระชับ และเลือกอำนาจให้ผู้เรียนสามารถจับประเด็นที่เป็นแนวทางในการตอบคำถามได้ถูกต้อง เพื่อจะได้จดจำสิ่งที่ถูกต้องอย่างแม่นยำตลอดไป
3. ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมแต่ละหน่วย ไม่ควรสร้างให้มีความยาวเกินขีดความสามารถที่เด็กในวัยนั้นจะพึงมีได้ และไม่ควรรสร้างบทเรียนชนิดที่ผู้เรียนต้องตอบมากจนเกินไป เพราะผู้เรียนจะเบื่อ และคร่ำครึที่จะทำ
4. การนำรูปภาพเข้ามาประกอบบทเรียนนั้น จะทำให้บทเรียนน่าสนใจ ผู้เรียนจะเกิดความกระปรี้กระเปร่าที่จะตอบคำถามประเภทนี้
5. ส่วนหนึ่งที่จะทำให้การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมสัมฤทธิ์ผลได้ก็คือ การอ่านคำแนะนำก่อนเรียนบทเรียนให้ถี่ถ้วน จะได้ทำความเข้าใจอย่างแท้จริง เพื่อผลประโยชน์ที่จะได้รับที่คุ้มค่า ควรควรวินิจฉัยวิธีเรียนและข้อปฏิบัติต่าง ๆ อีกครั้ง หลังจากเตือนให้นักเรียนอ่านคำแนะนำก่อนเรียนบทเรียนเสียก่อน ควรควรมีเปิดโอกาสให้นักเรียนถามได้ เมื่อเข้าใจโดยตลอดแล้วจึงให้ลงมือทำ
6. ไม่ควรใช้บทเรียนแบบโปรแกรมแทนครูโดยสิ้นเชิง
7. การนำบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ไปใช้ ควรจะได้ปรับปรุงแก้ไขบางกรอบที่ตัวอย่างประชากรตอบถูกไม่ถึงร้อยละ 90 ยกเว้นบางกรอบที่มีองค์ประกอบอื่นทำให้ผลแปรไปจากผลที่ควรจะเป็น ดังปรากฏในการอภิปรายผลการวิจัย
8. ควรมีการทดลองเปรียบเทียบ ผลการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นกับการสอนตามปกติ และการสอนวิธีอื่น ๆ
9. ถ้าผู้เขียนบทเรียนแบบโปรแกรมมีประสบการณ์ในด้านการสอน ก็จะมีปัญหาการเรียนการสอน และเข้าใจที่จะนำปัญหาไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมที่เหมาะสม จะได้ช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้อย่างดี

10. การเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นที่สนใจของนักเรียนและครู ดังนั้นจึงควรมีการเปิดการอบรมเรื่องการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เพื่อเป็นแนวทางแก่ครูในการสร้างบทเรียน เพื่อสนองความสนใจของนักเรียน

11. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้สามารถใช้เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ความเข้าใจสำหรับนักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลาง หรือระดับต่ำกว่าปานกลางได้อีกด้วย.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย