

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบโปรแกรม วิชาภาษาไทย เรื่อง "สมาส และ สนิธิ" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยทดลองกับตัวอย่าง ประชากร คือ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวรนาวิเฉลิม จังหวัดสงขลา จำนวน 100 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนบทเรียนจำนวน 40 ข้อ มีความ แม่นตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และมีสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ (Reliability) .74

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และ ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้า ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมโดยการทดสอบค่า Z (Z test)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 95.09/88.83 คือ นักเรียนทำบทเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 95.09 และทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ โดยเฉลี่ยร้อยละ 88.83 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเมื่อใช้บทเรียนนี้

อภิปรายผลการวิจัย

เนื่องจากประสิทธิภาพของบทเรียนนี้ ค่าของ 90 ตัวหลังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ แต่เมื่อได้ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแล้ว ปรากฏว่า มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนนี้ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น จึงสามารถนำไปใช้ได้

การที่ผู้เรียนสามารถตอบคำถามในบทเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 95.09 แต่ทำข้อทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 88.83 นั้น อาจเป็นเพราะ

1. ขณะเรียนบทเรียน ผู้เรียนอาจไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด คือ แอบเปิดดูคำตอบก่อนที่จะทำความเข้าใจและคิดคำตอบเองเสียก่อน ทำให้ได้รับความรู้จากบทเรียนไม่เต็มที่ แม้จะตอบคำถามในบทเรียนถูก แต่เมื่อทำแบบทดสอบทำให้ผิดพลาดได้ จึงโคะแนนต่ำ

2. การทดลองชั้นภาคสนามครั้งที่ 1 ระยะเวลาทดลองห้าหลังจากผู้เรียนสอบไล่เสร็จใหม่ ๆ ผู้เรียนอาจเบื่อง่ายในการทำข้อสอบ เห็นเนื้อหาวิชาที่เป็นระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ไม่มีผลต่อการสอบของตน จึงไม่ตั้งใจทำอย่างเต็มที่ ส่วนการทดลองชั้นภาคสนามครั้งที่ 2 ผู้เรียนทำแบบทดสอบได้มากขึ้น แต่ยังไม่ถึงเกณฑ์ 90/90 ที่ตั้งไว้ จากการวิเคราะห์หข้อผิด พบว่าผู้เรียนยังไม่รู้จักสังเกตว่าคำใดเป็นคำที่มาจากภาษาบาลีและสันสกฤต การเรียนเรื่อง คำสมาส สันธิ จึงควรเรียนเรื่องการสังเกตคำที่มาจากภาษาบาลี สันสกฤตมาก่อน

3. แบบทดสอบที่ใช้ได้ทำการทดลองหาระดับความยากและอำนาจจำแนกกับกลุ่มประชากรที่เรียนในระดับสูง และเป็นผู้เรียนภาษาไทยเป็นวิชาเอก จึงอาจเป็นข้อสอบที่ยากสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 4 เพราะอาจต้องเรียนวิชาภาษาไทยในรายวิชาอื่น ๆ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพิ่มเติมมาก่อน จึงจะศึกษาเรื่องนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การทดลองชั้นภาคสนามครั้งแรกระยะเวลาที่ใช้เวลานานเกินไป คือ ตั้งแต่ 13.30 น. ถึง 16.30 น. อาจทำให้ ผู้เรียนเกิดความล้าได้ ทำให้ทำข้อสอบผิดพลาดมาก

5. ผู้เรียนไม่เคยเรียนควยบทเรียนแบบโปรแกรมมาก่อน จึงอาจไม่เข้าใจหลักการเรียนควยบทเรียนแบบโปรแกรม ทำให้การเรียนได้ผลไม่เต็มที่

6. หลังจากตรวจคำตอบในบทเรียนแล้ว ปรากฏว่ากรอบที่นักเรียนตอบผิดมากกว่าร้อยละ 10 ได้แก่กรอบต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 ไคแก่กรอบที่ 7, 16, 17, 26, 30, 31, 36, 38, 47, 51,

และ 72

หน่วยที่ 2 ไคแก่กรอบที่ 2, 7, 27, 35, 78, 81, 96, 111, 113, 117,

และ 126

กรณดังกล่าวเห็นควรปรับปรุงใหม่ดังนี้



หน่วยที่ 1

ก.17 เคิม	จากคำต่อไปนี้ พอลตา ทรัพยลีน ศิลปกรรม คำที่เป็นคำสมาส คือ	ศิลปกรรม
แก้เป็น	จากคำต่อไปนี้ พอลตา (ไทย+ไทย), ศิลปกรรม (สันสกฤต+สันสกฤต) ทรัพยลีน (สันสกฤต+ไทย) คำที่นับเป็นคำสมาส คือ	ศิลปกรรม
ก.26 เคิม	คำ <u>วีรชน</u> เกิดจาก <u>วีร</u> กับ <u>ชน</u> มาสมาสกัน 1. วีร ถือเป็นคำ..... 2. ชน เป็นคำ.....	1. ขยาย 2. หัก
แก้เป็น	คำ <u>วีรชน</u> เกิดจาก <u>วีร</u> สมาสกับ <u>ชน</u> 1. คำที่เป็นคำหลัก คือ ... 2. คำที่เป็นคำขยาย คือ ...	1. ชน 2. วีร
ก.30 เคิม	คำ <u>เบญจศีล</u> หมายถึง ศีล 5 ประการ <u>ศีล</u> จึงเป็นคำหลัก เบญจ เป็นคำขยาย จากลักษณะการวางคำ สามารถสังเกตได้ว่า เบญจศีล เกิดจากการสร้างคำโดยวิธี.....	สมาส
แก้เป็น	คำ <u>เบญจศีล</u> หมายถึง ศีล 5 ประการ เกิดจากการนำคำ สันสกฤตมารวมกัน และวางคำตามแบบภาษาบาลี สันสกฤต คือ คำขยายอยู่ข้างหน้า จึงนับว่า เบญจศีล เกิดจากการสร้างคำโดยวิธี.....	สมาส

<p>ก.31 เติม</p>	<p>คำต่อไปนี้ สืบเนื่องจากการวางคำหลักคำขยายแล้ว คำใดเป็น คำสมาส ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าคำนั้น</p> <p>...1. พุทธโฆวาท (โฆวาทของพระพุทธเจ้า) ...2. นายกสมาคม (นายกของสมาคม)</p>	<p>...✓1. ...2.</p>
<p>แก้เป็น</p>	<p>คำต่อไปนี้ สืบเนื่องจากการวางคำหลักคำขยายแล้ว คำใดเป็นคำ สมาสให้เขียนเครื่องหมาย ✓ หน้าคำนั้น</p> <p>...1. พุทธโฆวาท (เรียงคำตามแบบบาลี สันสกฤต) ...2. นายกสมาคม (เรียงคำตามแบบไทย)</p>	<p>...✓1. ...2.</p>
<p>ก.36 เติม</p>	<p>ถ้าเอาคำ พิพิธ (บาลี) ร่วมกับ ภัณฑ (บาลี) เป็น พิพิธภัณฑ คำ พิพิธภัณฑ จึงเป็นคำสมาสเพราะ.....</p>	<p>เกิดจากการนำคำ บาลีมารวมกัน</p>
<p>แก้เป็น</p>	<p>ถ้าเอาคำ พิพิธ (บาลี) ร่วมกับ ภัณฑ (บาลี) เป็น พิพิธภัณฑ คำ พิพิธภัณฑ จึงเป็นคำสมาสเพราะเกิดจากการนำคำ ในภาษา.....มารวมกัน</p>	<p>บาลี</p>
<p>ก.47 เติม</p>	<p>จุดประสงค์ของการสมาส คือต้องการสร้างคำใหม่ เพื่อให้ได้คำที่ มีความหมายใหม่เกิดขึ้น</p> <p>สุพรรณราช หมายถึง กระโถนใหญ่ ความหมายผิดไป จากคำเดิม คือ สุพรรณ (ทอง) และ ราช (พระราช) จึงถือ ว่าคำสมาสอาจมีความหมาย.....ก็ได้</p>	<p>ผิดไปจากเดิม</p>

<p>แก่นเป็น</p>	<p>จุดประสงค์ของการสมาสในภาษาไทย คือ สร้างคำใหม่ คำที่สร้างขึ้นอาจมีความหมายผิดไปจากคำเดิมก็ได้ เช่น สุพรรณ (ทอง) ราช (พระราช) เมื่อรวมเป็น สุพรรณราช หมายถึง กระโถนใหญ่</p> <p>จึงนับว่าคำสมาสอาจมีความหมาย.....</p>	<p>ผิดไปจากเดิมก็ได้</p>															
<p>ก.51</p>	<p>อาจสรุปลักษณะความหมายของคำสมาสได้ว่า คำสมาสอาจมีความหมาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. คงเดิม 2. เปลี่ยนไปจากเดิม 3. ผิดไปจากเดิม 4. ความหมายอยู่ที่คำเดียว 															
<p>แก่นเป็น</p>	<p>คำสมาสจึงอาจแบ่งตามลักษณะความหมายได้ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คงเดิม 2. เปลี่ยนไปจากเดิม 3. 4. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. ผิดไปจากเดิม 4. ความหมายอยู่ที่คำเดียว 															
<p>ก.52</p>	<p>จงจับคู่คำสมาสต่อไปนี้ ใหญ่ตามลักษณะความหมาย โดยเอาข้อ ก. ข. ค. หรือ ง. ใส่ในวงเล็บหน้าหมายเลข</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">(..)1. พุทธโสภาท</td> <td style="width: 50%;">ก. คงเดิม</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>(..)2. สุพรรณศรี</td> <td>ข. เปลี่ยนไป</td> <td>ก. 1</td> </tr> <tr> <td>(..)3. อุตสาหกรรม</td> <td>ค. ผิดไปจากเดิม</td> <td>ค. 2</td> </tr> <tr> <td>(..)4. รุกขชาติ</td> <td>ง. ความหมายอยู่ที่คำเดียว</td> <td>ข. 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ง. 4</td> </tr> </table>	(..)1. พุทธโสภาท	ก. คงเดิม		(..)2. สุพรรณศรี	ข. เปลี่ยนไป	ก. 1	(..)3. อุตสาหกรรม	ค. ผิดไปจากเดิม	ค. 2	(..)4. รุกขชาติ	ง. ความหมายอยู่ที่คำเดียว	ข. 3			ง. 4	
(..)1. พุทธโสภาท	ก. คงเดิม																
(..)2. สุพรรณศรี	ข. เปลี่ยนไป	ก. 1															
(..)3. อุตสาหกรรม	ค. ผิดไปจากเดิม	ค. 2															
(..)4. รุกขชาติ	ง. ความหมายอยู่ที่คำเดียว	ข. 3															
		ง. 4															

<p>แก้เป็น</p>	<p>จงจับคู่คำสมาสต่อไปนี้ให้ถูกต้องตามลักษณะความหมายโดยเอา หมายเลขจากคำตอบในข้อ 51 เติมในวงเล็บข้างหน้า</p> <p>(..) ก. พุทธโอรบาท (โอรบาทของพระพุทธเจ้า)</p> <p>(..) ข. สุพรรณศรี (กระโถนเล็ก)</p> <p>(..) ค. อุตสาหกรรม (การทำสิ่งของเป็นสินค้า)</p> <p>(..) ง. รุกขชาติ (ต้นไม้)</p>	<p>ก. 1</p> <p>ค. 2</p> <p>ข. 3</p> <p>ง. 4</p>
----------------	--	---

หน่วยที่ 2 กรณที่ควรปรับปรุงมีดังนี้

<p>ก.2</p> <p>เดิม</p>	<p>พุทธโอรบาท เป็นคำสมาส เราต้องออกเสียง 4 พยางค์ คือ พุทธ-ทะ-โอร-บาท แต่อาจรวมพยางค์ที่ 3 กับ 4 เข้าด้วยกัน เป็น พุทธโรวาท (พุทธ-โท-วาท)</p> <p>คำ พุทธโรวาท จึงเกิดจาก.....</p>	<p>การกลมกลืนเสียง</p>
<p>แก้เป็น</p>	<p>พุทธโอรบาท เป็นคำสมาสที่เกิดจาก พุทธ+โอรบาท เราต้องอ่าน ออกเสียง 4 พยางค์ (พุทธ-ทะ-โอร-บาท) แต่เราสามารถ กลมกลืนเสียงเข้าด้วยกันเป็น พุทธโรวาท (พุทธ-โท-วาท) เพื่อให้ ออกเสียงน้อยลง</p> <p>จึงมีว่าคำ พุทธโรวาท เกิดจากการ..... เข้าด้วยกัน</p>	<p>กลมกลืนเสียง</p>
<p>ก.7</p> <p>เดิม</p>	<p>การสนธิหรือการกลมกลืนเสียงเกิดขึ้นได้อย่างไร</p>	<p>จากการรวมเสียง พยางค์ท้ายคำหน้ากับ พยางค์หน้าคำหลัง</p>
<p>แก้เป็น หรือแทรก ไว้หน้า กรณเดิม</p>	<p>การสนธิหรือการกลมกลืนเสียงจึงเกิดขึ้นจากการรวมเสียง พยางค์.....ของคำหน้า กับพยางค์.....ของคำหลัง</p>	<p>ท าย หน้า</p>

ก.27 เค็ม	สระสนธิเกิดขึ้นได้อย่างไร	จากการกลมกลืนเสียง สระ กับ สระ
แถมเป็น หรือแทรก ไว้หน้า กรอ เค็ม	สระสนธิเกิดขึ้นได้จากการกลมกลืนเสียงคำที่ลงท้ายด้วย..... กับคำที่ขึ้นต้นด้วย.....	สระ สระ
ก.35 เค็ม	เราสามารถสรุปได้ว่า การสนธิสระในหมวดเดียวกัน จะเกิดขึ้นเมื่อ.....	พยางค์ท้ายคำหน้าและ พยางค์หน้าคำหลังเป็น สระในหมวดเดียวกัน
แถมเป็น หรือแทรก ไว้หน้า กรอ เค็ม	การสนธิสระในหมวดเดียวกัน จึงเกิดขึ้นได้เมื่อ สระในพยางค์ ท้ายคำหน้ากับสระในพยางค์..... คำหลังเป็นสระในหมวด เดียวกัน	หน้า
ก.78 เค็ม	พยัญชนะสนธิเกิดขึ้นได้อย่างไร	จากการกลมกลืนเสียง พยัญชนะกับพยัญชนะ หรือพยัญชนะกับสระ
แถมเป็น หรือแทรก ไว้หน้า กรอ เค็ม	พยัญชนะสนธิจึงเกิดจากการกลมกลืนเสียงระหว่างคำที่ลงท้าย ด้วย.....กับคำที่.....	พยัญชนะ ขึ้นต้นด้วยสระหรือ พยัญชนะ

ก.81 เคิม	เหตุที่พยัญชนะสนธิมีแต่ในภาษาสันสกฤตเพราะ.....	คำที่ลงท้ายด้วยพยัญชนะ มีแต่ในภาษาสันสกฤต
แก้เป็น	พยัญชนะสนธิจึงมีแต่ในภาษาสันสกฤตเป็นส่วนมากเพราะ คำที่ ลงท้ายด้วยพยัญชนะมีแต่ในภาษา.....	สันสกฤต
ก.96 เคิม	อาคม+อาณนท จะสนธิเป็น.....	อาคมานนท
แก้เป็น	อาคมนุ เมื่อจะสนธิกับ อาณนท จึงต้องตัด น ออก เป็น อาคม+อาณนท แล้วสนธิตามแบบสระสนธิเป็น.....	อาคมานนท
ก.111 เคิม	นิสฺ+อนฺตร สนธิเป็น.....	นिरฺนฺตร
แก้เป็น	นิสฺ เมื่อจะสนธิกับ อนฺตร จึงเปลี่ยนเป็น นีร+อนฺตร แล้วสนธิ เป็น.....	นिरฺนฺตร
ก.113 เคิม	คำต่อไปนี้เกิดจากการสนธิระหว่างคำใด 1. พรหมบุตร เกิดจาก+..... 2. มโนรถ "+..... 3. ศีโรเวชฐ "+.....	พรหมนุ+บุตร มนสุ+รถ ศีรสฺ+เวชฐ
แก้เป็น	คำต่อไปนี้เกิดจากการสนธิระหว่างคำใด 1. พรหมบุตร เกิดจาก พรหมนุ+..... 2. ศีโรเวชฐ " ศีรสฺ+..... 3. มโนรถ "+.....	บุตร เวชฐ มนสุ+รถ

ก.126 เคมี	คำต่อไปนี้มาจากการสนธิระหว่างคำใด สโมสร มาจาก ส+โอสร 1. สมุจเฉท มาจาก ...+..... 2. สมาทาน " ...+.....	1. ส+อุจเฉท 2. ส+อาทาน
	คำนุกฎหิตต่อไปนี้ มาจากการสนธิระหว่างคำใด สโมสร มาจาก ส+โอสร 1. สมุจเฉท มาจาก ...+อุจเฉท 2. สมาทาน " ...+.....	1. ส 2. ส+อาทาน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ควรสนับสนุนให้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมให้มากขึ้น เพราะจากผลการวิจัยที่ทำมาแล้ว ปรากฏว่า การสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมควบคู่ไปกับการบรรยายของครู ได้ผลดีกว่าครูสอนเพียงอย่างเดียว และขณะทำการทดลอง ปรากฏว่านักเรียนสนใจและอยากได้บทเรียนไว้เป็นของตน

1.2 ควรส่งเสริมให้ครูสอนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม และสนับสนุนให้สร้างชิ้นประกอบการสอน หรือใช้เสริมประสิทธิภาพการสอนได้

1.3 บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นไม่ควรยาวจนเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหรือลดความสนใจลงได้ แต่ละเรื่องควรให้จบใน 1 ชั่วโมง หากเป็นเรื่องยาวควรแบ่งออกเป็นตอน ๆ

1.4 บทเรียนแบบโปรแกรมควรสร้างขึ้นเพื่อใช้เสริมประสิทธิภาพการสอน หรือช่วยนักเรียนที่เรียนช้า แต่ไม่ควรใช้แทนครูทั้งหมด เพราะได้ผลดีกับนักเรียนที่สนใจและมีทักษะในการอ่านมากกว่า การสอนของครูยังมีความจำเป็นอยู่มาก บทเรียนแบบโปรแกรมควรใช้สำหรับเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน หรือทบทวนความรู้ที่เรียนมาแล้ว และจะช่วยให้ครูรูว่่านักเรียนคนใดเรียนช้าหรือเร็ว ไม่เข้าใจเนื้อหาตอนใด จะได้อธิบายเพิ่มเติมให้เข้าใจยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ก่อนสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมในระดับใด ควรจะได้สำรวจความคิดเห็นของครู และนักเรียน ที่เรียนอยู่ในระดับนั้น ว่ามีเรื่องใดบ้างที่มีปัญหาในการเรียนการสอน และสมควรจะมีการสอนซ่อมเสริม หรือทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว จะทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประโยชน์มากขึ้น

2.2 ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการสอน โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนโดยใช้สื่อการสอนประเภทอื่น ว่ามีผลแตกต่างกันอย่างไร เพื่อจะได้เป็นแนวในการปรับปรุงการเรียนการสอน โดยใช้สื่อที่มีประสิทธิภาพมากกว่า

2.3 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ระดับชั้นที่เรียน ระดับสติปัญญา ความสั้นยาวของบทเรียน เวลาที่ใช้ และชนิดของบทเรียน ว่าตัวแปรใดมีผลต่อการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมมากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงบทเรียนให้ดียิ่งขึ้น

2.4 ควรศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม กับการเรียนโดยอ่านแบบเรียนแบบตำราเพียงอย่างเดียว ว่าอย่างไรได้ผลดีกว่า

2.5 การทดลองบทเรียน ควรชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจวัตถุประสงค์และวิธีเรียนเสียก่อน เพื่อควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ที่อาจทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนได้ เช่น

ก. ความพร้อมและความร่วมมือของประชากร ตัวอย่างที่ใช้ทดลอง ไม่ควรทดลองในระยะที่ผู้เรียนมีสมองและร่างกายเมื่อยล้า เช่น ระยะเวลาหลังสอบใหม่ ๆ ผู้เรียนอาจรู้สึกเบื่อในการทำข้อทดสอบ จึงอาจทำโดยไม่ตั้งใจ ทำให้ข้อมูลผิดพลาดได้

ข. ไม่ควรจำกัดเวลาในการทดลอง ให้ผู้เรียนทำไปตามความสามารถจนจบบทเรียน แต่ไม่ควรทดลองติดต่อกันนานเกินไปจนผู้เรียนเบื่อ

ค. ถ้าบทเรียนมีเนื้อหามาก ควรแบ่งการทดลองเป็นทีละตอน ทดลองหลายครั้ง ไม่ควรทดลองครั้งเดียวจนจบ

ง. ควรวางแผนการทดลองไว้ให้รอบคอบ ไม่สับสน ก่อนทดลองควรตรวจสอบบทเรียน แบบทดสอบให้ถูกต้อง

จ. ก่อนที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมควรคำนึงถึงเวลา และสถานที่ที่จะใช้ทดลองบทเรียน ว่าสะดวกหรือไม่ ถ้าใช้ทดลองกับผู้เรียนที่ผู้สร้างบทเรียนสอนเอง จะทำให้สะดวกยิ่งขึ้น เพราะอาจต้องทดลองหลายครั้ง จึงจะได้ผลดี