

สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบผลของการใช้ฟิล์มสกริปกับแบบจำลองประกอบ การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย" นี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบวิธีการทดลองสอน 3 แบบ คือ สอนแบบบรรยาย สอนแบบใช้ฟิล์มสกริปประกอบ และ สอนโดยใช้แบบจำลองประกอบ โดยทำการทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนกศิลป์ ปีการศึกษา 2515 ของโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ซึ่งคัดเลือกมาได้จำนวน 50 คน แล้วแบ่งนักเรียนเหล่านั้นออกเป็นกลุ่มละ 50 คน 3 กลุ่มตามช่วงระดับเชาวน์ปัญญาเท่า ๆ กัน เพื่อทำการทดลองสอนเนื้อหาของบทเรียนอย่างเดียวกัน ใช้ช่วงระยะเวลาทดลองและทดสอบเท่ากัน เรียนจากผู้วิจัยเองตลอด กลุ่มควบคุมเรียนจากคำบรรยาย แต่กลุ่มทดลองอีก 2 กลุ่มนั้น เรียนโดยมีฟิล์มสกริปประกอบ กับเรียนโดยมีแบบจำลองประกอบ แต่ละกลุ่มจะมีการทดสอบข้อสอบฉบับเดียวกันของแต่ละบทเรียนเป็นจำนวน 3 ครั้ง คือ ก่อนจะเรียน 1 ครั้ง แล้วเว้นระยะเวลาไว้ 1 สัปดาห์จึงเริ่มทดลองเรียน หลังจากจบบทเรียนแล้วมีการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการเรียนทันที 1 ครั้ง เมื่อถึงระยะเวลาห่างออกไป 4 สัปดาห์จึงนำข้อทดสอบฉบับเดิมมาให้ทดสอบอีก เพื่อวัดผลของความจำอีก 1 ครั้ง สรุปแล้ว แต่ละกลุ่มที่เรียนบทเรียน 5 เรื่อง ต้องทำการทดสอบทั้งหมด 15 ครั้งด้วยกัน หลังจากการทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังนี้ คือ

1. ในการทดสอบครั้งที่ 1 (Pre-test) นักเรียนทั้งสามกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ คือ คะแนนเฉลี่ยในบทเรียนแต่ละเรื่องไม่แตกต่างกัน ถือได้ว่า นักเรียนส่วนใหญ่ของแต่ละกลุ่มมีประสบการณ์ในการเรียนเดิมมาน้อยมาก

หรือเคยเรียนมาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเพียงเล็กน้อย แต่ก็ลืมเลือนไปเกือบหมดสิ้น

2. ในการทดสอบครั้งที่ 2 (Post test ครั้งที่ 1) ซึ่งเว้นระยะเวลาห่างจากการทดสอบครั้งแรก 1 สัปดาห์ จึงมาทดสอบภายหลังจากได้ทดลองเรียนตามวิธีการสอน 3 แบบไปแล้ว ปรากฏผลว่าทั้ง 3 กลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Post test ครั้งที่ 1 - Pre test) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $p < .05$ และ $.01$ นักเรียนในกลุ่มทดลองสอนด้วยแบบจำลองประกอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดในทุกเรื่องที่เรียน แต่กลุ่มที่เรียนแบบมีฟิล์มสกริปประกอบ กับกลุ่มที่เรียนแบบบรรยายได้คะแนนเฉลี่ยสูงรองลงมาตามลำดับ

และเมื่อนำคะแนนเฉลี่ยมาเปรียบเทียบกันแต่ละคู่ตามบทเรียนที่สอน ก็ปรากฏผลว่า ในบทเรียน 3 เรื่อง คือ "การทำงานของไต", "การย่อยอาหาร" และ "ตาและการเห็น" นั้น นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากแบบจำลอง เรียนได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสกริปและจากคำบรรยายตามลำดับ จึงได้คะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.05$ ส่วนอีก 2 เรื่องคือ "ระบบหมุนเวียนของโลหิต" และ "กาลอากาศ" นั้น นักเรียนที่เรียนจากแบบจำลองเรียนได้ดีเท่าๆกันกับนักเรียนที่เรียนจากฟิล์มสกริป แตกต่างก็ยังเรียนได้ดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากคำบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว โดยทำคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.05$ อย่างเห็นได้ชัดเจน

3. ในการทดสอบครั้งที่ 3 (Post test ครั้งที่ 2) ด้วยข้อทดสอบฉบับเต็มของแต่ละบทเรียนนั้น เมื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยแล้วนำค่าเฉลี่ยจากการทดสอบทั้ง 3 ครั้งไปเขียนเป็นแผนสถิติแบบเส้นตรง เพื่อเปรียบเทียบว่ากลุ่มใดจะยังคงจำบทเรียนได้นานกว่ากัน ปรากฏผลโดยสรุปว่า ทุกกลุ่มลืมบทเรียนที่เรียนผ่านมาแล้วได้เช่นกันเมื่อถึงระยะเวลาให้เนิ่นนานออกไปโดยไม่ได้กลับไปทบทวนอีก แต่กลุ่มที่เรียนจากแบบจำลองสามารถจดจำเนื้อหาของบทเรียนได้นานกว่า จึงตอบข้อทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ ส่วนกลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสกริปและเรียนจากคำบรรยายนั้นจำเนื้อหาของบทเรียนได้นานน้อยกว่ากัน รองลงมาตามลำดับ.

อภิปรายผลการวิจัย

ในการทดลองสอนนักเรียน 3 กลุ่มซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญาและอายุเฉลี่ยเท่ากันด้วยวิธีการสอน 3 แบบเหล่านั้น นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากแบบจำลองท่าคะแนนเฉลี่ยได้สูงสุด รองลงมา คือกลุ่มที่เรียนจากฟิล์มสตริป กลุ่มที่เรียนจากคำบรรยายได้คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคงได้กล่าวมาแล้ว เป็นการปฏิเสธสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ว่า คะแนน - เฉลี่ยของนักเรียนทั้งสามกลุ่มนั้นควรจะเท่ากัน เพราะเรียนจากผู้สอนคนเดียวกัน แสดงให้เห็นได้ว่า อุปกรณ์ทางโสตทัศนศึกษามีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้นได้มาก

ผลของการวิจัยนี้ยังสอดคล้องและสนับสนุนผลการวิจัยของ Macracken และ Kelly¹ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า การที่ครูนำอุปกรณ์การสอนที่เป็นจริงและมองเห็นได้มาประกอบการสอน จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ค่าต่าง ๆ ได้เร็วและมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนดีกว่า นอกจากนี้ Keislar² ก็ได้วิจัยพบว่า เด็กสามารถเรียนได้ดีขึ้นเมื่อใช้วัสดุประเภทที่ใช้กับเครื่องฉายเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน Crowder³ ก็ได้ทำการวิจัยไว้ในปีต่อมาอีก ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันว่า การใช้สไลด์และหุ่นจำลองประกอบการสอนสามารถช่วยให้เกิดผลการเรียนรู้ได้ดีกว่าวิธีปกติ และทำให้นักเรียนสามารถจำบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้นานกว่าวิธีปกติ เหมาะที่จะนำมาใช้สอนกับเด็กทั้งที่มีสติปัญญาสูง และสติปัญญาค่ำ ซึ่งเป็นการสอดคล้องต้องกันกับการวิจัยในครั้งนี้อีกเป็นอย่างดี แสดงให้เห็นว่าถ้ามีการวางแผนงานการผลิตและใช้ฟิล์มสตริปกับหุ่นจำลองให้เหมาะสมกับ

¹ สุวรรณ เอมประดิษฐ์, "เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน"

² Macracken and Kelly, "loc. cit."

³ Crowder, "loc. cit."

เนื้อหาของบทเรียนที่ต้องการเน้นรายละเอียด และส่วนที่อยู่ภายใน ตลอดจนความสัมพันธ์
 ในหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ แล้ว จะให้ผลดีที่สุดในการเรียนการสอนได้ แม้จะเป็นเรื่อง
 ที่เกี่ยวข้องกับ การเคลื่อนไหว แบบจำลองที่ใช้ได้ผลก็เท่า หรือ ก็กว่าภาพยนตร์เสียอีก
 การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแรกเริ่มที่ใช้แบบจำลองที่เป็นวัสดุหนึ่งเท่านั้น เพื่อที่จะเป็นการ
 ค้นคว้าหาวิธีการผลิตอย่างง่าย ๆ ซึ่งไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก แต่สามารถประกอบ
 การเรียนการสอนอย่างได้ผลก็พอควร ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ผู้สนใจและครูผู้เกี่ยวข้องใน
 วงการศึกษาได้นำเข้ามาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มากที่สุดต่อไป

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนบทเรียนต่าง ๆ จากฟิล์มสตริปและจาก
 แบบจำลองประกอบการสอน ได้พบแนวความคิดเห็นที่จะเป็นแนวทางแก่ผู้สนใจในการผลิต
 และการใช้ฟิล์มสตริปในวงการศึกษาหลายประการ สรุปโดยค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเป็น
 ร้อยละออกมาได้ดังนี้

ฟิล์มสตริปที่จะนำมาใช้ประกอบการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้น. -

1. ควรเป็นฟิล์มสตริปสีธรรมชาติ เพื่อให้เห็นและรู้สึกใกล้เคียงกับความเป็น
 จริงมากที่สุด
2. ควรมีความแจ่มชัดมากพอ มีรายละเอียดที่ต้องการเน้นอยู่ด้วย
 และถ้าจะเป็นไปได้ ควรให้มีคำบรรยายใต้ภาพเป็นภาษาไทย(ถ้าใช้กับนักเรียนไทย)
 วงเล็บเฉพาะคำศัพท์ที่ต้องการให้นักเรียนรู้ไว้ด้วย
3. สักส่วนของสิ่งต่าง ๆ ในภาพควรสัมพันธ์กัน และตัวอักษรที่ใช้บรรยายใน
 ภาพควรสัมพันธ์กับระยะห่างของผู้ดูจากจอ และคำนึงถึงความแตกต่างของความสามารถ
 ในการเห็นของผู้ดู
4. ต้องมีเนื้อหาสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เรียน และเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้อง, ใกล้ชิด
 กับผู้เรียนให้มากที่สุด มิฉะนั้นผู้เรียนจะคลายความสนใจและความกระตือรือร้นที่จะเรียน

5. การผลิตฟิล์มสตริปควรคำนึงถึงความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละเฟรมให้สัมพันธ์กันมากที่สุด เพื่อช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ถูกต้อง ติดตามเนื้อเรื่องได้โดยตลอด จะได้เป็นประโยชน์แก่การเรียนเป็นส่วนบุคคลได้อีกด้วย

6. ผู้เรียนส่วนมากมีความเห็นพ้องกันว่า ฟิล์มสตริปมีประโยชน์ในการช่วยให้สามารถจดจำเนื้อหาของบทเรียนได้มากกว่าการเรียนแบบที่ไม่มีอุปกรณ์ประเภทนี้ประกอบ ช่วยพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ต่าง ๆ ทำให้เกิดความเข้าใจอย่างกระจ่างแจ้งมากยิ่งขึ้น ช่วยย่นเวลาในการเรียนการสอนได้มาก ทำให้ได้เห็นการทดลอง, เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรายละเอียดภายใน, เข้าใจปฏิกิริยา หรือได้รู้เห็นสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่สามารถจะไปเห็นด้วยตาตนเองได้ โดยอาศัยเทคนิคการถ่ายทำ จะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมผัสผลในคุณประโยชน์ต่าง ๆ เหล่านั้น และที่เป็นคุณลักษณะที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ ช่วยทำให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนประสบการณ์ที่เป็นนามธรรมไปสู่ประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ถูกต้องและที่ค้ำจุนการเรียนรู้ ควรจะได้มีการใช้ประกอบการสอนในสาขาวิชาอื่น ๆ ทุกสาขา

ในส่วนวิธีการที่จะนำฟิล์มสตริปไปใช้ประกอบการสอนนั้น นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นว่า ครูควรบอกคำศัพท์ใหม่ ๆ ที่ยากให้ก่อน แล้วแนะนำในสนใจตอนใดตอนหนึ่งเป็นพิเศษ หรือเล่าเรื่องย่อให้ฟัง เมื่อนายทบทวนบทเรียนแล้วจึงให้ทำข้อทดสอบ และจัดกิจกรรมติดตามผลโดยวิธีต่าง ๆ ตามลำดับ

สำหรับแบบจำลองนั้น นักเรียนแสดงความคิดเห็นโดยเฉลี่ยคิดเห็นร้อยละ
ถึงต่อไปนี้

1. ผู้เรียนส่วนมากมีความเห็นว่า แบบจำลองที่เรียนนั้น จำลองได้คล้ายคลึง
กับของจริง

2. ส่วนมากชอบแบบจำลองที่มีสีสันสดุดตา, ขนาดใหญ่กว่าของจริง ,
สามารถถอดออกเป็นชิ้น ๆ และประกอบกันเข้าไปใหม่ได้ ให้ความสัมพันธ์กับเนื้อหา
ตามหลักสูตรที่เรียน เพื่อช่วยให้บทเรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เรียนได้ง่ายขึ้นโดยดูจาก
แบบจำลองแล้วสามารถเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับของจริงได้

3. ส่วนมากเห็นด้วยกับคุณประโยชน์ของแบบจำลองที่ว่า ช่วยให้จดจำราย
ละเอียดได้แม่นยำขึ้น เพราะสามารถเห็นและจับต้องได้จริง ๆ ช่วยถ่ายทอดลักษณะ
ที่ตรงกับความเป็นจริง ช่วยย่นเวลาในการที่จะต้องไปอ่านหรือค้นคว้าเอง ทำให้
บทเรียนไม่สลับซับซ้อน แต่ควรจะใช้ประกอบกับอุปกรณ์การสอนอย่างอื่น ๆ อีกหลาย
ประเภทเช่น ภาพยนตร์ รูปภาพ फिल्मสตริป สไลด์ ฯลฯ เวลาจะใช้ประกอบ
การสอนก็ควรจะมีแบบจำลองต่าง ๆ หลาย ๆ ชิ้นในชุดหนึ่ง ๆ เพื่อให้ได้จับต้องโดย
ทั่วถึงกัน ได้สัมผัสได้อย่างใกล้ชิดพร้อม ๆ กัน จะได้เกิดประสบการณ์ร่วม - ได้เกิด
การเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กันเป็นหมู่ใหญ่ แต่เหนือสิ่งอื่นใด ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ทั่วไปแล้ว ควรจะได้มีการปฏิบัติการจริง ๆ หรือให้ผู้เรียนได้พบประสบการณ์จริง ๆ
ให้มาก

ข้อเสนอแนะ

ในวงการศึกษปัจจุบันซึ่งได้มีการนำเอาหลักการทางจิตวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้อง
ไว้มาก มีหลักอยู่ 2 ประการที่แสดงให้เห็นว่า เพราะเหตุใด จึงควรต้องใช้ระบบวิธี
สอนโดยมีวัสดุหลาย ๆ อย่างประกอบ หลัก 2 ประการนั้น คือ ประการแรก ไม่มีเด็ก
คนใดเรียนรู้ได้ก็จากประสบการณ์แต่เพียงอย่างเดียว ประการที่สอง ไม่มีเด็กคนใดเลย

ที่จะเรียนโดยวิธีเดียวกัน โดยใช้เวลาเรียนเท่า ๆ กัน สิ่งทีกล่าวเหล่านี้ เราเรียก
 ว่าเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูจะต้องระลึกอยู่เสมอว่า เด็กทุกคนมาจาก
 สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ กัน มีประสบการณ์ต่าง ๆ กัน มีความสามารถแตกต่างกัน กรรม-
 พันธุ์และสิ่งแวดล้อมทำให้เด็กทั้งหลายมีความสามารถในการเรียนรู้ต่างกัน บางคน
 ฟังคำอธิบายครึ่งเดียวก็เข้าใจและจำได้ บางคนต้องได้เห็นจึงเข้าใจ บางคนต้องลง
 มือกระทำจึงจะเข้าใจ ด้วยเหตุนี้ ครูจึงจำเป็นที่จะต้องช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาท
 สัมผัสทั้ง 5 ทางตา หู ลิ้น จมูก กาย ไข่มือกที่สุด เพื่อให้เกิดการรับรู้ที่ถูกต้อง มี
 จินตนาการและตีความหมายให้ถูกต้องตามที่เรากต้องการ เพราะการรับรู้เป็นพื้นฐาน
 ของการเรียนรู้ ยิ่งให้เขาได้มีโอกาสเรียนรู้มากเท่าใด ย่อมจะมีความสามารถ
 สะสมความรู้ไว้มากเพียงนั้น ยิ่งรับรู้มากสิ่งมากอย่างในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโดย
 รอบไ้มากเท่าใด จะทำให้เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้แจ่มแจ้งมากยิ่งขึ้นเพียงนั้น
 มิฉะนั้นการไปศึกษาเล่าเรียนในวันหนึ่ง ๆ ก็จะเป็นเสมือนปล่อยเวลาไปเปล่าประโยชน์

จากการวิจัยครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะบางประการดังต่อไปนี้

1. ควรจะได้มีการผลิตชุดของอุปกรณ์โสตทัศนที่ครอบคลุมเนื้อหาแต่ละตอน
 ของบทเรียนแต่ละเรื่อง (Audio-Visual Kits) เพื่อสะดวกแก่การศึกษาในระยะเวลา
 อันสั้น แต่ให้ได้ผลดีในการเรียนรู้โดยทั่วถึงกัน
2. การเลือกใช้อุปกรณ์การสอนชนิดใด ครูควรเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหา
 ของบทเรียน เช่น บทเรียนใดต้องการแสดงให้เห็นความเคลื่อนไหวต่อเนื่องกัน ก็ควรใช้
 ภาพยนตร์ หรือหุ่นจำลองชนิดที่เคลื่อนไหวได้ เมื่อใดต้องการให้เห็นส่วนรายละเอียด
 และความสลับซับซ้อนก็ควรใช้แผนภาพ หรือฟิล์มสตริป หรือสไลด์ แล้วแต่จะเห็นเหมาะสม
3. ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ทุกครั้งอุปกรณ์เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมาก
 ถ้าไม่มีอุปกรณ์การเรียนใดเป็นตัวแทนใดก็ ควรให้ปฏิบัติการเลย หรือควรพาไปยัง
 สถานที่นั้น ๆ ได้เลยยิ่งดีที่สุด พยายามให้ผู้เรียนได้พบประสบการณ์จริงให้มากที่สุด

4. ควรจะได้มีการผลิตฟิล์มสตริป และแบบจำลองขึ้นใช้ในวงการศึกษาให้มากยิ่งขึ้น เพื่อสะดวกแก่โรงเรียนที่ไม่สามารถผลิตเองได้ เพราะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดี ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมได้มาก

5. โรงเรียนอาชีวศึกษา หรือโรงเรียนมีคหิหลายแห่งสามารถให้ครูอาจารย์ที่สอนวิชาศิลปศึกษา, ศิลปปฏิบัติช่วยเหลื้ออกแบบให้นักเรียนผลิตวัสดุจำลอง หรือฟิล์มสตริปได้ก็ ควรร่วมมือกันหลายสาขาวิชา ทั้งยังจะได้เป็นสถานที่ฝึกหัดของนักเรียนได้เป็นอย่างดีอีกด้วย

6. ห้องเรียนควรดัดแปลงให้ใช้เป็นห้องสำหรับฉายได้ทุกห้อง ควรจะมีโต๊ะเรียนชนิดที่ใช้เขียนได้อยู่ในห้องฉาย เพื่อสะดวกแก่การจดข้อความสำคัญ ๆ ไว้และเพื่อการจัดกิจกรรมบางอย่าง มีระบบการระบายอากาศที่ดี มีระบบการควบคุมแสงและเสียง

7. ควรมีการปรับปรุงบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไปหลายเรื่องให้เน้นหนักไปในการทดลองหรือปฏิบัติการจริงให้มาก ไม่ควรจะครอบคลุมเนื้อหากว้างขวางอย่างเกิน ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และเห็นเป็นเรื่องที่ไม่สำคัญ เพราะขาดแคลนอุปกรณ์แทบจะทุกบทเรียน ครูแต่ละคนมีจำนวนชั่วโมงสอนมาก ขาดประสบการณ์ ยิ่งทำให้ไม่สามารถเพิ่มผลผลิตทางด้านอุปกรณ์ประกอบการสอนได้มากพอ งบประมาณก็เป็นเรื่องสำคัญ

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยต่อไป

1. ควรจะได้มีการวิจัยการใช้แบบจำลองประกอบการสอนในสาขาวิชาอื่น ๆ
2. ควรจะได้มีการวัดความคงทนในการจำเป็นระยะเวลาสั้น ๆ และหลายครั้ง เพื่อให้เห็นประโยชน์ของอุปกรณ์การสอนได้เด่นชัดขึ้น
3. ควรให้ มีการศึกษาเปรียบเทียบถึงผลการใช้แบบจำลองประกอบกับการใช้สื่อการสอนหลาย ๆ ประเภทร่วมกันในสาขาวิชาต่าง ๆ
4. ควรจะได้มีการนำวิธีการประดิษฐ์แบบจำลองไปเผยแพร่ และนำไปใช้ในการศึกษาประเภทอื่น ๆ เช่น ในการสอนทางโทรทัศน์ ทางวิทยุ โทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง ฯลฯ
5. ควรจะมีการทดลองวิจัยความสามารถใช้วัสดุไปสร้างอุปกรณ์ เพื่อศึกษาสมรรถภาพของบุคคล .