

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนระหว่างการสาธิตกับการใช้ภาพยนตร์แบบลูปประกอบคำบรรยาย และกับการใช้ภาพยนตร์แบบลูปประกอบเสียงจากเทปในบทเรียนเดียวกัน คือ "การเตรียมและการทดสอบกาซออกซิเจน ไฮโดรเจน และการแยกองค์ประกอบของน้ำ" จากความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

#### สมมุติฐานของการวิจัย

การสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. ประกอบคำบรรยายจะให้ผลไม่แตกต่างจากการใช้ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. ประกอบเสียงจากเทป แต่จะให้ผลดีกว่าการสอนด้วยวิธีการสาธิตอย่างเดียว

#### การดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศึกษานารี ภาควิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2517 จำนวน 120 คน ซึ่งได้รับการคัดเลือกมาแล้วว่ามีอายุใกล้เคียงกัน และความสามารถในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกัน โดยดูจากคะแนนเฉลี่ยในการสอบวิทยาศาสตร์ เทอมต้นและเทอมกลาง ปีการศึกษา 2517 แบ่งกลุ่มนักเรียนที่ได้คัดเลือกมาแล้วนี้ออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 40 คน คือ กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม

- |            |                |  |
|------------|----------------|--|
| กลุ่มที่ 1 | (กลุ่มทดลอง ก) | เรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูปประกอบคำบรรยาย    |
| กลุ่มที่ 2 | (กลุ่มทดลอง ข) | เรียนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูปประกอบเสียงจากเทป |
| กลุ่มที่ 3 | (กลุ่มควบคุม)  | เรียนจากการสาธิต                           |

ในการทดลองแต่ละกลุ่มใช้เวลากลุ่มละ 50 นาที โดยประมาณ ซึ่งรวมเวลาทำการสอน เวลาทำแบบทดสอบ และเวลาทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับภาพยนตร์แบบลูป ใค้ใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันทั้ง 3 กลุ่ม

ผลจากการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. จากการทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 โดยใช้ซี-เทสต์ (Z-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ผลปรากฏว่า

ผลการเรียนของกลุ่มที่ชมภาพยนตร์แบบลูปประกอบบรรยาย (กลุ่มทดลอง ก หรือกลุ่มที่ 1) และกลุ่มสาริต (กลุ่มควบคุม) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มที่ 1 เรียนไวกว่ากลุ่มที่ 3 ส่วนผลการเรียนของนักเรียนในกลุ่มที่ชมภาพยนตร์แบบลูปประกอบเสียงจากเทป (กลุ่มทดลอง ข หรือกลุ่มที่ 2) และกลุ่มสาริต (กลุ่มที่ 3) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าการเรียนจากภาพยนตร์แบบลูปประกอบเสียงจากเทปให้ผลไม่แตกต่างจากการสาริต จึงสามารถใช้แทนกันได้ สำหรับกลุ่มที่เรียนจากภาพยนตร์แบบลูปประกอบคำบรรยายและกลุ่มที่เรียนจากภาพยนตร์แบบลูปประกอบเสียงจากเทปได้ผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ใ้ตั้งไว้

2. จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนโดยใ้ภาพยนตร์แบบลูปประกอบคำบรรยายและประกอบเสียงจากเทป ผลปรากฏว่า

นักเรียนชอบวิธีเรียนด้วยภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. และต้องการเรียนด้วยภาพยนตร์แบบนี้ในวิชาอื่น ๆ เพราะช่วยให้มีความเข้าใจและจดจำเนื้อเรื่องในบทเรียนได้ดี การมีเสียงอธิบายประกอบการชมภาพยนตร์เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องการให้มากที่สุด และนักเรียนเห็นด้วยอย่างมากว่า ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นเกี่ยวกับจอภาพชนิดฉายกลางวันที่น่ามาใช้มีขนาดเหมาะสมของเรียน แต่นักเรียนเห็นภาพในจอไม่ชัดจนเท่าที่ควร เนื่องจากมีแสงรบกวนมาก นอกจากนั้นนักเรียนเห็นถวยปานกลางเกี่ยวกับการฉายภาพยนตร์ที่ไม่ต้องปิดห้องฉายให้มืดเพื่อใ้ฉายระหว่างการเรียนการสอนตามปกติ

สำหรับคำบรรยายประกอบภาพยนตร์แบบลูปที่ได้จัดทำขึ้นเพื่อบันทึกลงในเทปนี้ นักเรียนเห็นว่าเหมาะสมกับเนื้อเรื่องในภาพยนตร์มาก คุณภาพของเสียงที่บรรยายมีความชัดเจนได้ยินกันอย่างทั่วถึงช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในการทดลองได้ดี และหลังจากที่ได้อ่านบทบรรยายก่อนชมภาพยนตร์ทั้ง 3 เรื่อง ๆ ละ 2 รอบแล้ว นักเรียนเห็นว่าไม่จำเป็นต้องมีผู้มาสอนหรืออธิบายเพิ่มเติมในบทเรียนนี้อีก

ขอคนพบจากการทดลอง

1. นักเรียนให้ความสนใจเมื่อได้เรียนจากภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. ซึ่งเป็นวิธีการที่แปลกไปจากการเรียนตามปกติ
2. นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ไม่ยาก เพราะในภาพยนตร์แบบลูปได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้นตอนได้อย่างชัดเจน
3. การใช้ภาพยนตร์แบบลูปเป็นการประหยัดเวลาของผู้สอนได้มาก เช่น เวลาในการตระเตรียมและเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์และสารเคมีต่าง ๆ ในการสาธิต ภาพยนตร์แบบลูป ทำให้สอนนักเรียนได้จำนวนมาก คือ นักเรียนจำนวน 80 คนจาก 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 40 คน ส่วนการสาธิตทำการทดลองให้ชมได้เพียงครั้งละ 1 ห้องเรียนหรือ 40 คนเท่านั้น เพราะถ้ามีนักเรียนจำนวนมากเกินไปก็จะมองไม่เห็นการสาธิตของครูได้ชัดเจน นอกจากนั้นภาพยนตร์แบบลูปพวนหนึ่ง ๆ ใช้เวลาฉายประมาณ 2 - 4 นาทีต่อรอบ ส่วนการสาธิตใช้เวลาถึง 30 นาทีเศษ ถึงแม้จะชมภาพยนตร์แบบลูป 2 รอบก็จะกินเวลาเพียง 4 - 6 นาทีต่อเรื่อง ซึ่งก็จะเป็นการสรุปและทบทวนบทเรียนไปในตัวได้เป็นอย่างดี แต่การสาธิตผู้วิจัยต้องทำแผนภูมิมาช่วยในการสรุปการทดลองทั้งหมดอีกครั้งหนึ่ง
4. การใช้ภาพยนตร์แบบลูปเป็นการประหยัดวัสดุที่ใช้ในการสาธิต และลดความเสียหายอันจะเกิดขึ้นแก่เครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการสาธิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้นักเรียนแต่ละคนปฏิบัติภารกิจต่าง ๆ ด้วยตนเอง นอกจากทางโรงเรียนจะมีงบประมาณพอเพียงในเรื่องนี้
5. ในการควบคุมเกี่ยวกับห้องฉาย เนื่องจากนักเรียนมีจำนวนมากถึง 80 คน ในการทดลองกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เพราะต้องให้นักเรียนมารับการทดลองหมดทุกคนในห้องแล้วจึงคัดเลือกมาเฉพาะประชากรที่ต้องการจริง คือกลุ่มละ 40 คน จึงไม่สะดวกใน

การที่จะไปจัดฉายภาพยนตร์แบบลูปในห้องฉายภาพยนตร์ของโรงเรียน อีกทั้งผู้วิจัยต้องการสภาพห้องที่ทำการทดลองให้ใกล้เคียงกับห้องเรียนธรรมดา จึงมีความจำเป็นต้องจัดฉายในห้องประชุมใหญ่ซึ่งมีแสงสว่างรบกวนค่อนข้างมาก แม้จะนำจอชนิดฉายกลางวันขนาดใหญ่ไปใช้แต่ก็ยังไม่ใคภาพที่ชัดเจนนักเท่าที่ควร และเมื่อจัดที่นั่งให้นักเรียนดูชมภาพยนตร์อย่างทั่วถึงทุกคนแล้ว แต่ก็ยังมีบางมุมที่นักเรียนอาจจะเห็นภาพบนจอไม่ชัดเจนนัก

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม.

ดังนี้

ก. การใช้ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. ประกอบการสอนของครู

1. ควรเลือกภาพยนตร์แบบลูปที่เหมาะสมมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาในบทเรียน เพื่อคุณภาพยนตร์แบบลูปเรื่องนั้น ๆ มีความเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด ถ้ามีบัญชีรายชื่อฟิล์ม ก็ให้บันทึกหมายเลขไว้เพื่อสะดวกในการนำไปใช้อีก

2. ครูควรฉายก่อนนำไปสอนทุกครั้ง ควรบันทึกเนื้อเรื่องย่อและเวลาที่ใช้เอาไว้เพื่อความสะดวกในการนำมาสอนได้อีกทันทีตามต้องการ และเพื่อทราบจำนวนครั้งที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนในการชมภาพยนตร์

3. วางแผนจัดกิจกรรมประกอบการใช้ภาพยนตร์แบบลูป เช่น การอภิปราย การแข่งขันตอบปัญหาหรือฝึกทักษะ ฯลฯ

4. จัดสถานที่สำหรับการใช้ อาจดัดแปลงสภาพห้องให้เหมาะสมกับการใช้ฉาย ซึ่งควรควบคุมแสงสว่างใคบาง อาจใช้ใคกับห้องเรียนธรรมดาด้วยจอชนิดฉายกลางวัน (Day Light Screen) ซึ่งสะดวกไม่ต้องระวังเรื่องการระบายอากาศ จอที่ใช้ควรมีขนาดใหญ่พอที่จะให้นักเรียนเห็นใคชัดเจนนัก

5. ครูควรเป็นผู้อธิบายประกอบภาพยนตร์ คือ อธิบายเรื่องราวในภาพยนตร์เอง เพราะจะทำให้บรรยากาศการเรียนเหมือนเรียนจากครูโดยตรงและเด็กจะตั้งใจฟัง เนื่องจากภาพยนตร์แบบลูปส่วนใหญ่เป็นภาพยนตร์เงียบ มีแคภาพและคำบรรยายประกอบ (Narration) เวลาลำไปใช้สอนครูก็อธิบายตามเนื้อเรื่องจากคู่มือของภาพยนตร์แบบลูป

เรื่องนั้น ๆ ครูอาจจะหยุดภาพบางตอนเพื่ออธิบายในสิ่งที่ครูต้องการและเห็นว่าสำคัญ

6. หลังการสอน อาจจะให้นักเรียนชมภาพยนตร์แบบลูปกันเอง พร้อมกับฟังคำบรรยายประกอบจากเทปบันทึกเสียง ซึ่งบันทึกคำบรรยายเหมือนกับที่ครูอธิบายและเสียงดนตรีประกอบ นักเรียนจะดูบทวนโคหลายครั้งจนมีความเข้าใจดี

ครูอาจบันทึกเสียงของตนเองลงในเทปซึ่งควรจะเป็นเทปคาสเส็ต(C-60) เพราะสะดวกในการใช้ เสียงคำบรรยายประกอบต่องให้นักเรียนทุกคนได้ยินชัดเจน ไม่ผิดเพี้ยน มีคุณภาพดี เพราะอาจทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาผิดไปก็ได้ ถ้าไม่ได้ยินชัดเจน และถ้าครูสามารถบันทึกเสียงประกอบ (Sound Effects) กับภาพในฟิล์มลูปโคก็จะช่วยเพิ่มความสนใจให้กับผู้เรียน และช่วยให้บทเรียนนั้น ๆ ถูกเป็นจริง เป็นจังขึ้น

เนื่องจากการใช้ภาพยนตร์แบบลูปประกอบเสียงจากเทปต่องใช้รวมกับเครื่องเสียงอื่น และในการสอนจะต้องให้เสียงมีความสัมพันธ์กับภาพ (Synchronization) หมายถึง จังหวะการปรากฏภาพกับเสียงคำบรรยายจะต้องสัมพันธ์กัน จึงเป็นการไม่สะดวกถ้าครูจะหยุดที่ภาพใดภาพหนึ่งนาน ๆ เพราะเสียงคำบรรยายอาจไปก่อนภาพและไม่สัมพันธ์กับภาพนั้น ๆ นอกจากจะปิดเครื่องเสียงที่ใช้รวมอยู่ในขณะหยุดภาพจากเครื่องฉาย

นักเรียนที่เรียนช้าหรือขาดเรียนก็อาจจะศึกษาเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากการชมภาพยนตร์แบบลูปจนตามทันเพื่อนได้

8. ภาพยนตร์แบบลูปยังสามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบวิธีสอนแบบใหม่ ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น การสอนเป็นทีม (Team Teaching) และบทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) เป็นต้น

ข. การใช้ภาพยนตร์แบบลูปมาใช้ในการสอน

ในวงการศึกษของประเทศเราในระดับมัธยมศึกษา ผู้บริหารการศึกษาควรพิจารณานำเอาภาพยนตร์แบบลูปมาช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถผลิตได้ง่าย และสามารถฉายทำแสดงรายละเอียดของสิ่งที่เล็กมาก หรือสิ่งที่อยู่ไกล บันทึกพฤติกรรมและบันทึกการฝึกสอน ฯลฯ มาใช้เรียนหรืออภิปรายในห้องเรียนได้



นอกจากนี้ยังสามารถอธิบายความคิดรวบยอดที่ยาก ๆ ภายในระยะเวลาอันสั้น เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยทุนแรงงานครู และสามารถใช้สอนแทนครูได้ในบางกรณี โดยมีเนื้อหา โดยย่อและแบบฝึกหัดประกอบบทเรียนไว้ให้พร้อม แต่ที่จะได้ผลดีต้องมีครูคอยแนะนำ เพราะภาพยนตร์แบบลู่เป็นเครื่องมือที่ช่วยครูให้เพิ่มประสิทธิภาพในการสอนชั้นเท่านั้น

ข้อเสนอแนะมีดังนี้

1. ให้รัฐบาลผลิตเครื่องฉายภาพยนตร์แบบลู่ซูเปอร์ 8 ม.ม. และ 8 ม.ม. กับภาพยนตร์แบบลู่ที่ผลิตส่งมาจากต่างประเทศ เพราะไม่ใช่ของฟุ่มเฟือยเป็นสิ่งของที่ใช้ในการศึกษาโดยตรงเพื่อที่ทางโรงเรียนจะได้ซื้อหามาได้

2. หน่วยงานราชการที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมศึกษาควรจะเป็นผู้ผลิตภาพยนตร์แบบลู่ขึ้นใช้เองให้ตรงตามบทเรียนหรือเนื้อหาในหลักสูตรและสภาพแวดล้อมของเมืองไทย แล้วอุปปีจำหน่ายให้กับโรงเรียนต่าง ๆ ในราคาพอสมควร และจัดทำห้องสมุดภาพยนตร์แบบลู่ เพื่อให้บริการเช่ากับโรงเรียนที่มีเครื่องฉายชนิดพิเศษสำหรับภาพยนตร์ชนิดนี้อยู่แล้ว ถ้าเป็นไปได้ทางผู้ผลิตจำหน่ายก็น่าที่จะจัดทำเป็นชุดการสอน เช่น มีบทบรรยายประกอบภาพยนตร์แบบลู่ แบบทดสอบ แบบฝึกหัดประกอบบทเรียน ฯลฯ

ในหลายประเทศ เช่น นิวซีแลนด์ รัฐบาลเป็นผู้จัดทำอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ขายให้กับโรงเรียน เงินที่ได้นำไปเข้าเป็นกองทุนรายได้ของรัฐ แล้วรัฐก็นำไปจัดสรรงบประมาณสำหรับโรงเรียนต่าง ๆ วัสดุอุปกรณ์ที่ผลิตโดยรัฐ หรืออีกกรณีหนึ่ง รัฐจัดส่งอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ไปยังโรงเรียนตามงบประมาณที่ได้จัดแบ่งให้ไปนั้น

3. โรงเรียนหรือสถานศึกษาที่สามารถผลิตภาพยนตร์แบบลู่ขึ้นเองได้ ก็ควรส่งเสริมให้มีการผลิตภาพยนตร์ดังกล่าวขึ้นใช้เอง เพราะกล้องฉายภาพยนตร์ซูเปอร์ 8 ม.ม. ในปัจจุบันเป็นระบบอัตโนมัติ ถ่ายทั่วไถง่ายถึงแม้จะไม่มีช่างานาญในการถ่าย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ท่าอากาศยานมาก่อน ส่วนจุดนั้นก็ทำได้ไม่ยากสำหรับจอชนิดฉายกลางวันเพียงแต่ใช้กระจกฝ้าและกระจกเงาอย่างละแผ่นเอียงทำมุม 45° ตอกันเท่านั้น

#### ค. การเก็บรักษา

ทางโรงเรียนควรมีสูนย์โสตฯ หรือหน่วยงานโสตทัศนศึกษาเล็ก ๆ ศูนย์หรือหน่วยงานดังกล่าวอาจรวมอยู่กับห้องสมุดก่อนก็ได้ เพราะเกือบทุกโรงเรียนที่มีถึงระดับมัธยมศึกษา มีห้องสมุดที่เป็นหลักฐานพอสมควรอยู่แล้ว งานทางด้านโสตทัศนศึกษาจึงน่าที่จะได้ จะเริ่มจากห้องสมุด ต่อเมื่องานทางด้านโสตทัศนศึกษามีปริมาณเพิ่มมากขึ้นแล้ว จึงอาจจะแยกออกเป็นหน่วยงานอิสระโดยคง หน่วยงานดังกล่าวนี้จะเก็บรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาต่าง ๆ ซึ่งก็ควรจะมีเจ้าหน้าที่ ๆ มีความรู้ทางโสตทัศนศึกษา หรือผู้ที่มีความสนใจในค่านี้นมารับผิดชอบงานโดยเฉพาะ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะได้มีการทดลองใช้ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. ในระดับชั้น และวิชาต่าง ๆ เปรียบเทียบกับการสอนแบบอื่น ๆ แล้วศึกษาผลการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ดังกล่าววาภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. จะเป็นอุปกรณ์การสอนได้ดีกว่าการสอนแบบใด และสามารถใช้กับวิชาใด ๆ ได้บ้าง

2. ควรจะมีการทดลองเปรียบเทียบผลการสอนโดยใช้ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. กับภาพยนตร์ 16 ม.ม. ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ว่าได้ผลแตกต่างกันหรือไม่เพียงไร

3. ควรจะมีการวิจัยเปรียบเทียบผลการสอนระหว่างการสาธิตกับการใช้ ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. ประกอบการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ

4. ควรจะมีการทดลองจัดโปรแกรมการศึกษารายบุคคลด้วยภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. กับบทเรียนสำเร็จรูป

5. ควรจะได้มีการศึกษาความคิดเห็นทั้งของนักเรียนและครูในโรงเรียนหรือ สุดามันที่มีภาพยนตร์แบบลูปใช้เกี่ยวกับ ปัญหา อุปสรรคในการใช้ภาพยนตร์แบบลูป ซูเปอร์ 8 ม.ม. เป็นอุปกรณ์การสอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย