

## การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### The Development of Multimedia Instruction on Basic of Logo

#### Language for Mathayom Suksa 2

ภัททิยา ศรีมันตะ<sup>1\*</sup> และ นคินทร์ พัฒนชัย<sup>2</sup>

นักศึกษาลัทธิศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์<sup>1</sup> และ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์<sup>2</sup>

pattia99@gmail.com , pnakintorn@gmail.com

#### บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) หาคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย 3) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 37 คน โรงเรียนชื่นชมพิทยาคาร อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

ผลการศึกษาพบว่า 1) ผลการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีองค์ประกอบทั้งหมด 16 องค์ประกอบ 2) คุณภาพบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในระดับมากที่สุด 3) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.66 หรือ ร้อยละ 66 4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในระดับมากที่สุด

**คำสำคัญ :** บทเรียนมัลติมีเดีย, การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้, ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์

#### ABSTRACT

The purpose of this research were 1) to development of Multimedia Instruction on Basic of Logo Language for Mathayom Suksa 2 2) to evaluate the quality of multimedia instruction on Basic of Logo Language for Mathayom Suksa 2 3) to study the effectiveness index of multimedia instruction on Basic of Logo Language for Mathayom Suksa 2 4) to study the learning retention of the students who learned with the multimedia instruction on Basic of Logo Language for Mathayom Suksa 2 The sample subjects were 37 students grade 2 room 1 at Chuen Chom Pittayakam school, Chuen Chom distric, Mahasarakham province. They were selected by cluster random sampling.

The research instruments were the multimedia instruction on Basic of Logo Language for Mathayom Suksa 2, the quality assessment form of the multimedia instruction, an achievement test and a questionnaire on satisfaction towards of the multimedia instruction. The research statistics used were percentage, mean, standard deviation and effectiveness index. Result of the research was as follow 1) The multimedia instruction on Basic of Logo Language for Matthayomsuksa 2 consisted of 16 component 2) The result showed that the quality of the multimedia instruction on Basic of Logo Language for Matthayomsuksa 2 was a high level 3) The effectiveness index of the students learning of the multimedia instruction on Basic of Logo Language for Matthayomsuksa 2 was 0.66 or 66%.4) The satisfaction of student for using the multimedia instruction on Basic of Logo Language for Matthayomsuksa 2 was in the highest level

**Keywords:** Multimedia computer instruction, Basic of Logo Language, Skinner's Operant Conditioning Theory

## บทนำ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นอย่างมาก ทั้งช่วยเหลืออำนวยความสะดวกสบายและช่วยให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นไม่ว่าจะในสังคมเมือง สังคมชนบทหน่วยงานภาครัฐและเอกชนล้วนใช้คอมพิวเตอร์เพื่ออำนวยความสะดวกในกาปฏิบัติงานและตอบสนองความต้องการ เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถจัดเก็บข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ทำงานได้รวดเร็วถูกต้องและแม่นยำ จึงถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญและมีบทบาทต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่งและมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และในทางการศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีความสำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพและมีความสามารถที่จะแสวงหาความรู้ในยุคสมัยที่มีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากที่ได้ออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ครั้งที่ 2 ในภาคเรียนที่ 1/2559 ที่โรงเรียนชั้นมัธยมศึกษา ตำบลชั้นชม อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดมหาสารคาม ได้สัมภาษณ์ คุณครูภัครดา จำยสอน (ภัครดา จำยสอน. 2559 : สัมภาษณ์) คุณครูผู้สอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนยังใช้หลักการบรรยายโดยใช้สื่อ Microsoft PowerPoint และใบความรู้ให้ศึกษา ผู้เรียนจึงขาดความสนใจในบทเรียนเนื่องจากผู้เรียนเห็นว่าเนื้อหาในบทเรียนมีความซับซ้อนเข้าใจยาก ดังนั้น คุณครูผู้สอนในรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีความสนใจที่จะจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดียได้

บทเรียนมัลติมีเดียเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายผู้เรียนสนใจตื่นเต้นและอยากเรียนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น จดจำได้ดี ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะพัฒนา บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้ศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ จึงสนใจนำมาเป็นพื้นฐานในการออกแบบร่วมกับบทเรียนมัลติมีเดียเป็นนวัตกรรมการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท 1) การเสริมแรงทางบวก คือ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามชวนคิดท้ายบทเรียนผ่าน ผู้เรียนจะได้รับคำชมเชยและได้รับสิทธิในการศึกษาเนื้อหาในหน่วยถัดไป 2) การเสริมแรงทางลบ คือ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามชวนคิดท้ายบทเรียนไม่ผ่าน ผู้เรียนจะต้องกลับไปทบทวนเนื้อหาในบทเรียนซ้ำอีกเพื่อให้เกิดแนวความรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป (ณัฐกร สงคราม 2557:45-46)

จากข้อความข้างต้นที่กล่าวมา ผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ เพื่อใช้เป็นสื่อเสริมประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนและ มีความรู้เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ ดียิ่งขึ้น

### 1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
- 1.2 เพื่อหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย
- 1.3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย
- 1.4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์

ณัฐกร สงคราม (2557:45,46) เบอร์ฮัส เอฟ สกินเนอร์ (Burhus F. Skinner) ผู้เป็นเจ้าของทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ ได้สรุปกฎเกณฑ์เกี่ยวกับความถี่ของพฤติกรรมที่ตามด้วยการเสริมแรงแบบต่างๆ ไว้ 4 ข้อ ดังนี้

1. การเสริมแรงทางบวก (Positive Reinforcement) ได้แก่ การให้รางวัล ของขวัญ คำชมเชย ฯลฯ จะช่วยเพิ่มความถี่ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นๆ มากขึ้น

2. การไม่ใช้การเสริมแรงทางลบ (Negative Reinforcement) จะช่วยเพิ่มความถี่ให้บุคคลแสดงพฤติกรรมนั้นๆ มากขึ้นเช่นกัน

3. การเสริมแรงทางลบโดยการลงโทษ (Punishment) จะลดลงความถี่ของการแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ ลง  
4. พฤติกรรมที่เคยกระทำเพิ่มขึ้นเนื่องจากการเสริมแรง หากไม่มีการเสริมแรงอย่างต่อเนื่องพฤติกรรมนั้น ๆ จะมีความถี่ลดลง (Extinction)

## 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สายทิพย์ วิชานา และ อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลัย. (2558 : บทคัดย่อ) ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วย Google Scholar ได้บทเรียนมัลติมีเดีย มี 16 องค์ประกอบ ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์

ทวีป แซ่ฉิน (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า การประเมินคุณภาพโปรแกรมคุณภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนมัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

สุทธิรัตน์ แสงจันทร์ (2557: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างงานนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ มีค่าเท่ากับ 0.69 หมายความว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69

ปาจรีย์ วัชวัลคุ (2555 : บทคัดย่อ) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ ,  $SD. = 0.57$ )

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามแนวทางของ ADDIE Model โดยมี 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นที่ 2 ขั้นการออกแบบ (Design) ผู้ศึกษาได้นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 มาออกแบบ

ขั้นที่ 3 ขั้นการพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนนำเนื้อหาและกิจกรรมที่ออกแบบไว้ในขั้นที่ 2 มาพัฒนา

ขั้นที่ 4 ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) เป็นขั้นที่นำบทเรียนมัลติมีเดียที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ทดลอง

ใช้หาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง

ขั้นที่ 5 ขั้นการประเมิน (Evaluation) นำผลที่ได้จากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์หาคุณภาพ และนำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลและความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ

### 2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2 แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชื่นชมพิทยาคาร อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 2 ห้อง นักเรียนทั้งหมดจำนวน 74 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชื่นชมพิทยาคาร อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 37 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 176) ดังนี้

- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่า ระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่า ระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่า ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่า ระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

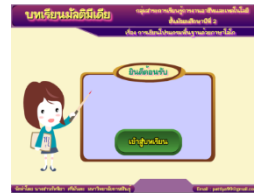
1. ผลการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ แสดงดังภาพที่ 1-16 ดังนี้



ภาพที่ 1 หน้าแรกของบทเรียนมัลติมีเดีย



ภาพที่ 2 หน้าลงชื่อเข้าสู่บทเรียนมัลติมีเดีย



ภาพที่ 3 หน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียน



ภาพที่ 4 หน้าคำชี้แจงบทเรียน



ภาพที่ 5 หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้



ภาพที่ 6 หน้าแนะนำอุปกรณ์ใช้งานบทเรียน



ภาพที่ 7 หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 8 หน้าบทเรียน



ภาพที่ 9 หน้าแสดงรายละเอียดของเนื้อหา



ภาพที่ 10 หน้าคำถามชวนคิด



ภาพที่ 11 หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบถูกของคำถามชวนคิด



ภาพที่ 12 หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบผิดของคำถามชวนคิด



ภาพที่ 13 หน้าวิดีโอสรุปบทเรียน



ภาพที่ 14 หน้าแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพที่ 15 หน้าอ้างอิง



ภาพที่ 16 หน้าผู้จัดทำ

จากภาพที่ 1-16 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร เนื้อหา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ได้พัฒนาบทเรียนมืองค์ประกอบ 16 หน้า คือ 1) หน้าแรกของบทเรียนมัลติมีเดีย 2) หน้าลางชื่อเข้าสู่บทเรียนมัลติมีเดีย 3) หน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียน 4) หน้าคำชี้แจงบทเรียน 5) หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 6) หน้าแนะนำปุมการใช้งานบทเรียน 7) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 8) หน้าบทเรียน 9) หน้าแสดงรายละเอียดของเนื้อหา 10) หน้าคำถามชวนคิด 11) หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบถูกของคำถามชวนคิด 12) หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบผิดของคำถามชวนคิด 13) หน้าวีดีโอสรุปบทเรียน 14) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 15) หน้าอ้างอิง และ16) หน้าผู้จัดทำ

**2. ผลการหาคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมิน แล้วนำข้อมูลกลับมาวิเคราะห์ผลปรากฏ

**ตารางที่ 1** ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. การจัดการบทเรียนมัลติมีเดีย	4.78	0.42	มากที่สุด
2. ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.67	0.48	มากที่สุด
3. ตัวอักษร และสี	4.60	0.51	มากที่สุด
4. แบบทดสอบ	4.56	0.51	มากที่สุด
5. ภาพ ภาษา เสียง	4.33	0.48	มาก
<b>โดยรวม</b>	<b>4.60</b>	<b>0.49</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.60$ , SD. = 0.49)

**3.ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ค่าดัชนีประสิทธิผลหรือค่าความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ จากการไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล	ค่าร้อยละ
37	10	104	279	0.66	66

จากตารางที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.66 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียเรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงขึ้นร้อยละ 66 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง

**4. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งใช้ผลทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชื่นชมพิทยาคาร อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 37 คน ได้ผลวิเคราะห์ความพึงพอใจ ผลปรากฏดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	$\bar{X}$	SD.	ระดับความคิดเห็น
1. บทเรียนมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ ดึงดูดใจ	4.81	0.40	มากที่สุด
2. การแบ่งหัวข้อของเนื้อหาชัดเจนไม่สับสน	4.68	0.47	มากที่สุด
3. การนำเสนอเนื้อหาง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4.62	0.55	มากที่สุด
4. ปริมาณของเนื้อหากำลังดี ไม่มาก ไม่น้อยเกินไป	4.81	0.69	มากที่สุด
5. ส่วนนำเข้าบทเรียน (ไตเติ้ล) มีความเข้าใจและน่าสนใจ	4.49	0.61	มาก
6. สีสีนของบทเรียน และความสวยงามบนหน้าจอ	4.38	0.68	มาก
7. ตัวอักษรชัดเจนอ่านได้ง่าย	4.62	0.55	มากที่สุด
8. ภาพประกอบมีความสวยงามคมชัด	4.46	0.56	มาก
9. ปุ่มต่าง ๆ มีการจัดวางเหมาะสม ใช้งานได้ง่าย	4.54	0.65	มากที่สุด
10. การใช้งานบทเรียน ง่าย และสะดวก ไม่มีข้อติดขัด	4.41	0.50	มาก
11. ได้ทบทวนความรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น	4.59	0.60	มากที่สุด
12. เสียงเพลงประกอบเหมาะสม	4.51	0.56	มากที่สุด
13. แบบทดสอบใช้ง่าย	4.62	0.64	มากที่สุด
14. ระยะเวลาในการศึกษาบทเรียน	4.73	0.51	มากที่สุด
15. ท่านได้ความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากศึกษาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้	4.54	0.65	มากที่สุด
<b>โดยรวม</b>	<b>4.59</b>	<b>0.58</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ , SD. = 0.58)

### อภิปรายผลการวิจัย

บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถนำไปสู่การอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

#### 1. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้ศึกษาได้บทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีองค์ประกอบ 16 หน้า คือ 1) หน้าแรกของบทเรียนมัลติมีเดีย 2) หน้าลงชื่อเข้าสู่บทเรียนมัลติมีเดีย 3) หน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียน 4) หน้าคำชี้แจงบทเรียน 5) หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 6) หน้าแนะนำปุ่มการใช้งานบทเรียน 7) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 8) หน้าบทเรียน 9) หน้าแสดงรายละเอียดของเนื้อหา 10) หน้าคำถามชวนคิด 11) หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบถูกของคำถามชวนคิด 12) หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบผิดของคำถามชวนคิด 13) หน้าวิดีโอสรุปบทเรียน 14) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 15) หน้าอ้างอิง และ 16) หน้าผู้จัดทำ สอดคล้องกับงานวิจัยสายทิพย์ วิชาทา และ อัญญาปาร์ย ศิลปนิลมาลย์. (2558 : บทคัดย่อ) มัลติมีเดีย เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วย Google Scholar และมีส่วนประกอบดังนี้ 1) หน้าแรกของบทเรียนมัลติมีเดีย 2) หน้าลงชื่อเข้าสู่บทเรียนมัลติมีเดีย 3) หน้ายินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียน 4) หน้าคำชี้แจงบทเรียน 5) หน้าวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 6) หน้าแนะนำปุ่มการใช้งานบทเรียน 7) หน้าแบบทดสอบก่อนเรียน 8) หน้าบทเรียน 9) หน้าแสดงรายละเอียดของเนื้อหา 10) หน้าคำถามชวนคิด 11) หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบถูกของคำถามชวนคิด 12) หน้าแสดงรายละเอียดคำตอบผิดของคำถามชวนคิด 13) หน้าวิดีโอสรุปบทเรียน 14) หน้าแบบทดสอบหลังเรียน 15) หน้าอ้างอิง และ 16) หน้าผู้จัดทำ

#### 2. การประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น โดยการหาคุณภาพจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 เหตุที่เป็นเช่นนี้ อาจเพราะว่าในการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดเนื้อหา วัตถุประสงค์ ทำการออกแบบ โดยเสนออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และดำเนินการพัฒนาตามขั้นตอนโดยใช้รูปแบบ ADDIE (อัญญาปาร์ย ศิลปนิล

มัลย์. 2558 : 43-107) จึงทำให้บทเรียนมัลติมีเดียที่มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยทวีป แซ่ฉิน (2556 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางของทฤษฎี Constructionism สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่าการประเมินคุณภาพโปรแกรมคุณภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.43 แสดงให้เห็นว่าบทเรียนมัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด

### 3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ทั้ง 37 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยค่าตัวเลขที่คำนวณจากสูตร และแปลความหมายค่าดัชนีประสิทธิผลเทียบกับเกณฑ์มีค่าเท่ากับ 0.66 หมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง หลังจากเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย สอดคล้องกับงานวิจัยของสุทธิรัตน์ แสงจันทร์ (2557: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสร้างงานนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ มีค่าเท่ากับ 0.69 หมายความว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 69 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้อยู่ในระดับสูง

### 4. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2

จากผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.41$ ,  $SD. = 0.50$ ) เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเพราะว่า ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย โดยอาศัยหลักการนำเสนอเนื้อหาจะเป็นข้อความ รูปภาพ เสียงบรรยาย และผู้เรียนสามารถทราบผลความก้าวหน้าของตนเองทันทีเมื่อตอบคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึงความสามารถของตนเอง และการแก้ไขข้อบกพร่องด้วย ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ มีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องนั้น ๆ อย่างถ่องแท้ และถ้าผู้เรียนได้รับผลที่นำพึงพอใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ สอดคล้องกับงานวิจัยของปจรรย์ วัชชวลค์ (2555 : บทคัดย่อ) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$  ,  $SD. = 0.57$ )

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำการศึกษาไปใช้

1.1 ในการนำบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้นั้น ครูผู้สอนควรพิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องของกิจกรรมเนื้อหา ความคิดรวบยอดของกิจกรรมและมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรภายในโรงเรียนของท่านเสียก่อน เนื่องจากบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ปรัชญา หลักสูตรของโรงเรียนชื่นชมพิทยาคาร และลักษณะของนักเรียนที่ผู้ศึกษาได้นำไปทดลอง

1.2 การใช้บทเรียนมัลติมีเดีย ผู้เรียนควรศึกษาวิธีการใช้ตามคำแนะนำการใช้งานบทเรียนให้เข้าใจก่อนใช้บทเรียน

1.3 การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ควรออกแบบให้ง่ายต่อการควบคุมบทเรียน

จะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดความน่าสนใจ และส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดี

### 2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาคั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียนโปรแกรมพื้นฐานด้วยภาษาโลโก้ สำหรับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษาองค์ประกอบของบทเรียนมัลติมีเดียที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน

2.3 ควรตรวจสอบโปรแกรมสำหรับใช้แสดงผลสื่อมัลติมีเดียก่อนทดลองเนื่องจากสื่อมัลติมีเดียแสดงผลด้วยโปรแกรม Adobe Flash Player หรือ GOM Player ควรตรวจสอบรุ่นที่เหมาะสม

2.4 ก่อนการทดลองควรแจ้งวิธีการแก้ปัญหาจากโปรแกรมในเบื้องต้น ควรมีการเตรียมอุปกรณ์ภายในห้องให้พร้อม เช่น หูฟังให้นักเรียนเพื่อป้องกัน เสียงบรรยายดังรบกวนผู้เรียนคนอื่น ขณะทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย

### เอกสารอ้างอิง

- ทวีป แซ่ฉิน. (2556). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎี Constructionism เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนด้วยโปรแกรม App Inventor สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.
- ปาจรีย์ วัชวัลคุ. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเลขาคณิตสองมิติและสามมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงเรียนสตรีวิทยา.
- เผชญิ กิจระการ. (2546). **ดัชนีประสิทธิผล**. เอกสารประกอบการสอนหน้า 1-3.  
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551). การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา. มหาสารคาม :  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. มหาสารคาม.
- ภัครดา จำยอง. (2559). **คุณครูผู้สอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**. การสัมภาษณ์.
- สายทิพย์ วิชานา และอัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลัย. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การสืบค้นข้อมูลด้วย Google Scholar. การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุทธิรัตน์ แสงจันทร์. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่1. คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อัญญาปารย์ ศิลปนิลมาลัย. (2558). การพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาตามรูปแบบ ADDIE. พิมพ์ ครั้งที่ 1 ขอนแก่น.  
โรงพิมพ์แอนนาออฟเซต.