



## รายงานนวัตกรรมการศึกษา

เรื่อง การใช้ชุดสื่อประสมพัฒนามโนทัศน์การเรียนรู้  
ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป  
และจิตวิทยาศาสตร์

### นวัตกรรมด้าน สื่อและเทคโนโลยี



นางสาวสุดารัตน์ ไชแสง

ครู ค.ศ.1

👤 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

🏠 รายวิชา ฟิสิกส์

🔍 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โรงเรียนมัธยมโพนค้อ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร

## รายงานนวัตกรรมการศึกษา

ชื่อเรื่อง การใช้ชุดสื่อประสมพัฒนามโนทัศน์ทางการเรียนรู้ ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลง  
ข้อสรุป และจิตวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ผู้จัดทำ นางสาวสุภารัตน์ ไชแสง

โรงเรียน มัธยมโพนค้อ

ปี พ.ศ. 2564

ประเภทนวัตกรรม  ด้านบริหารจัดการ  ด้านหลักสูตร  
 ด้านจัดการเรียนรู้  ด้านสื่อและเทคโนโลยี  
 ด้านวัดและประเมินผล

### 1. หลักการ

โรงเรียนมัธยมโพนค้อ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร เป็น มีการจัดการศึกษาตามโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการ ในรายวิชาฟิสิกส์ ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า คะแนนวิชาฟิสิกส์ ในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ปีการศึกษาที่ผ่านมา นั้นมีคะแนนอยู่ในระดับต่ำ จากการวิเคราะห์หาสาเหตุในการจัดการเรียนการสอนพบว่า เนื้อหาที่นักเรียนจะต้องมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องการเคลื่อนที่แบบเสรีมา กระบวนการในการจัดการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่ผู้สอนถ่ายทอดให้ผู้เรียนเพียงฝ่ายเดียว มุ่งเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหา มากกว่าทักษะกระบวนการคิด นักเรียนมีโอกาสน้อยที่จะได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในหน่วยการเรียนรู้ในหน่วยนี้เป็นการเรียนรู้ที่ไม่คงทนมีผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้รายงานเล็งเห็นความสำคัญของการใช้สื่อประสมได้แก่ การทดลองเสมือนจริง เอกสารแนะนำแนวทางและแผนผังมโนทัศน์ จึงนำมาใช้ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้ให้นักเรียนมีมโนทัศน์ทางการเรียนรู้ มีทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปและจิตวิทยาศาสตร์ที่สูงขึ้น

### 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบมโนทัศน์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสม
3. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังจากใช้สื่อประสม วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

### 3. วิธีดำเนินการ

3.1 ครูจัดทำทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางการเรียนรู้ วิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.2 ดำเนินการทดลองโดยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรียนจากสื่อประสม เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ จำนวน 10 ชั่วโมง ครูดำเนินการสอนด้วยตนเอง

3.3 เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดมโนทัศน์ทางการเรียนรู้ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ วิชา ฟิสิกส์ แบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ทำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ

3.4 ครูนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล 3 ด้าน คือ (1) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับมโนทัศน์ทางการเรียนรู้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (2) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ผ่านการตรวจเอกสารแนะแนวทางการทดลอง (3) วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 6 ด้าน ผ่านแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### 4. สรุปผล

1. มโนทัศน์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดสื่อประสม เรื่อง การเคลื่อนที่แบบ โพรเจกไทล์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังจากใช้สื่อประสม วิชาฟิสิกส์พื้นฐาน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ โดยนักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านการมีใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นมีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดีมาก ส่วนในด้านความซื่อสัตย์ ด้านการมีใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็น ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความอดทนมุ่งมั่น และด้านความคิดสร้างสรรค์ มีจิตวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องตามสมมติฐาน

3. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุปของนักเรียนอยู่ในระดับดีมาก

### 5. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ทราบระดับจิตวิทยาศาสตร์และมโนทัศน์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสม
2. ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

### 6. การเผยแพร่ (ถ้ามี)

-

### 7. บรรณานุกรม

-

### 8. ภาคผนวก

ภาพประกอบการจัดการใช้นวัตกรรม

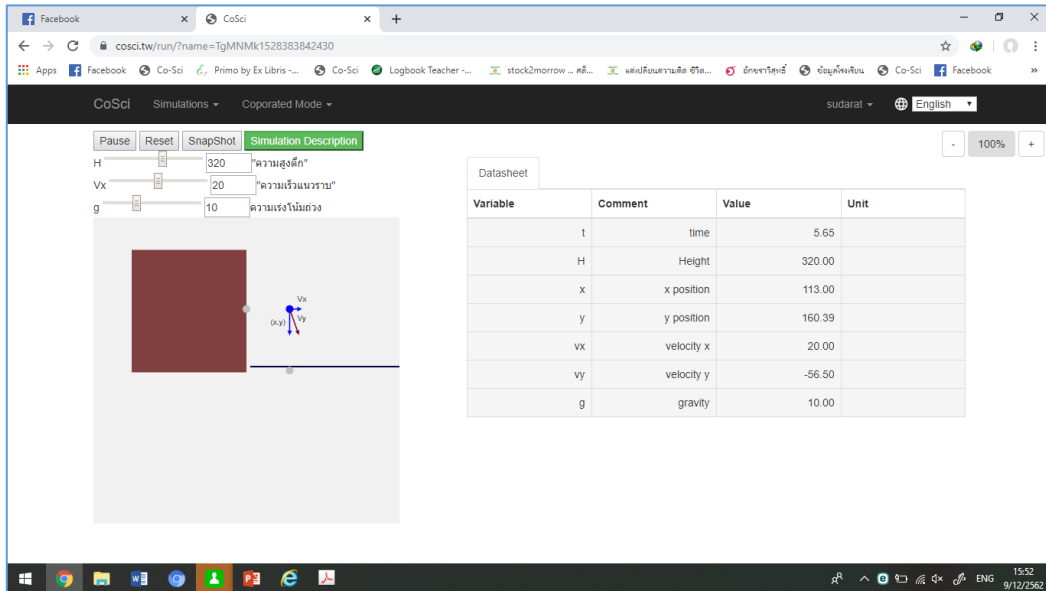


## รูปแบบของนวัตกรรม ชุดประสมพัฒนามโนทัศน์ทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- 1) การทดลองเสมือนจริง
- 2) เอกสารแนะนำแนวทาง
- 3) แผนผังมโนทัศน์

1) สร้างกิจกรรมการทดลองเสมือนจริง เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดลองในระบบอินเทอร์เน็ต ในเว็บไซต์โคไซด์ (Co-Sci) 5 การทดลอง ดังนี้

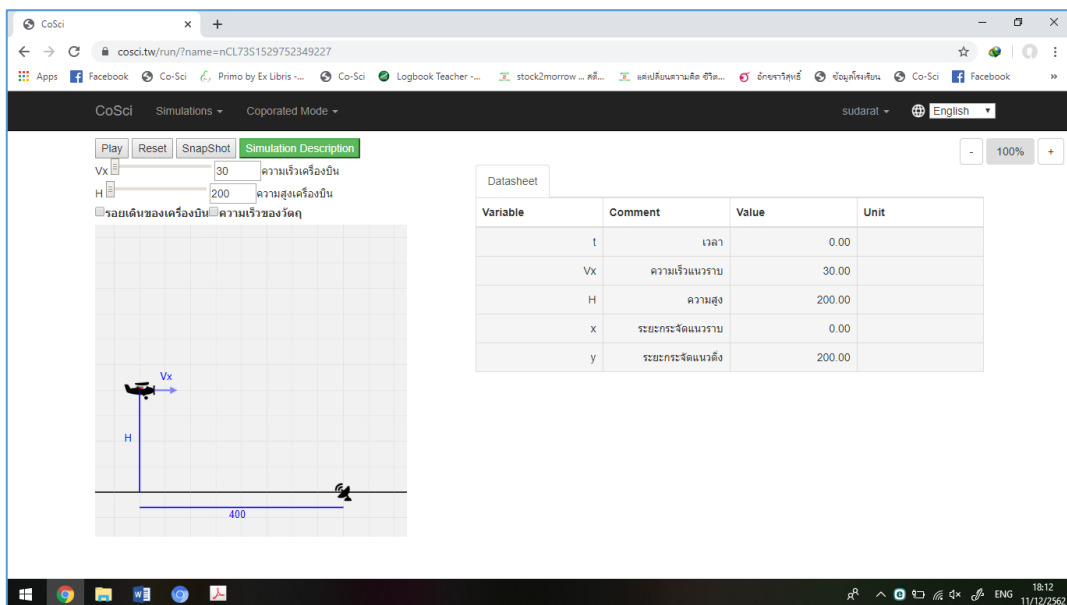
การทดลองที่ 1 ความหมายและลักษณะการเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์(เงาฉาย)



The screenshot shows the CoSci simulation interface for projectile motion. The simulation area displays a red square and a blue dot representing a projectile. The data table on the right lists the following variables:

Variable	Comment	Value	Unit
t	time	5.65	
H	Height	320.00	
x	x position	113.00	
y	y position	160.39	
vx	velocity x	20.00	
vy	velocity y	-56.50	
g	gravity	10.00	

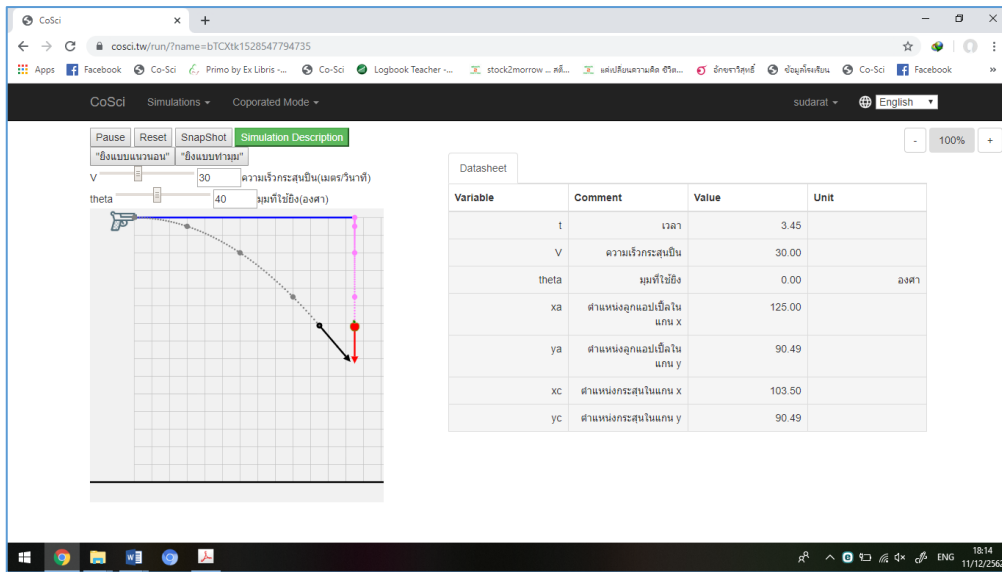
การทดลองที่ 2 การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์กรณีมีความเร็วต้นในแนวระดับเพียงอย่างเดียว



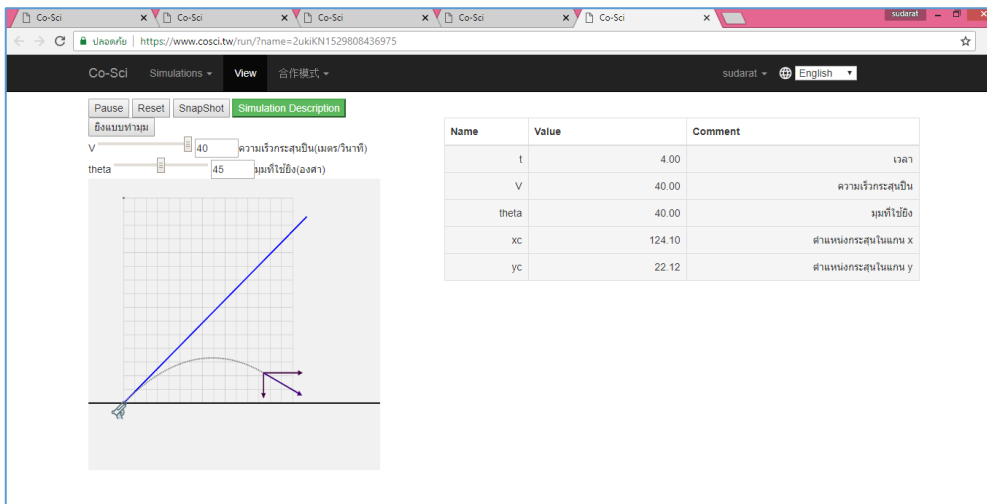
The screenshot shows the CoSci simulation interface for projectile motion with initial horizontal velocity. The simulation area displays a blue dot representing a projectile. The data table on the right lists the following variables:

Variable	Comment	Value	Unit
t	เวลา	0.00	
Vx	ความเร็วแนวราบ	30.00	
H	ความสูง	200.00	
x	ระยะจรวดแนวราบ	0.00	
y	ระยะจรวดแนวตั้ง	200.00	

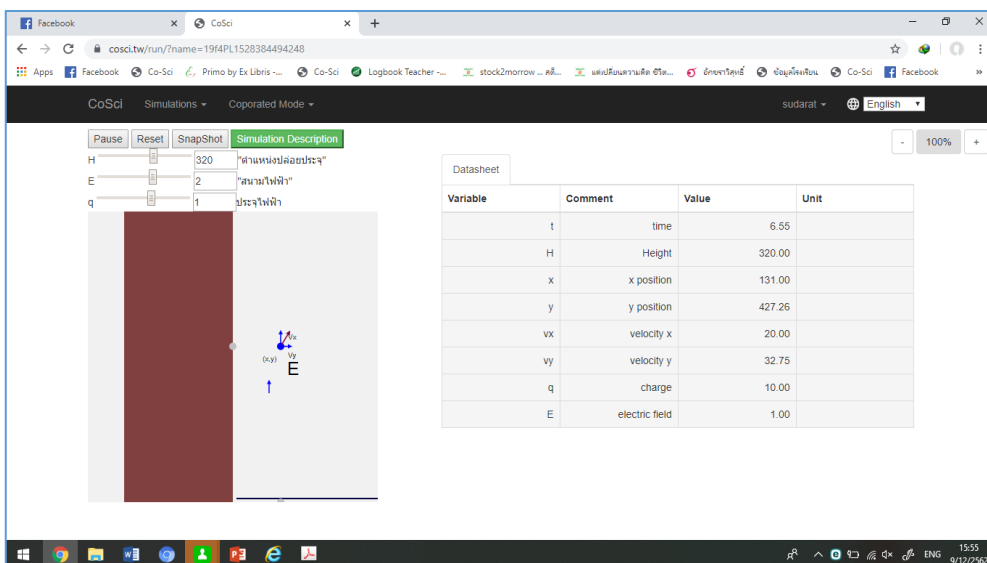
การทดลองที่ 3 การเคลื่อนที่แบบโปรเจกไทล์กรณีมีความเร็วต้นในแนวระดับและแนวตั้ง



การทดลองที่ 4 การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์กรณีจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่ในแนวเดียวกัน



การทดลองที่ 5 การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ที่เกิดจากสนามไฟฟ้า



## 2) กิจกรรมเอกสารแนะแนวทาง 5 การทดลอง ดังนี้

- 2.1) เรื่อง ความหมายและลักษณะการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ (เงาฉาย)
- 2.2) เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ กรณีมีความเร็วต้นในแนวระดับเพียงอย่างเดียว
- 2.3) เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ กรณีความความเร็วต้นในแนวระดับและแนวตั้ง
- 2.4) เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ กรณีจุดเริ่มต้นและจุดสุดท้ายอยู่ในแนวเดียวกัน
- 2.5) เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ที่เกิดจากสนามไฟฟ้า

### ตัวอย่างเอกสารแนะแนวทาง

**เอกสารแนะแนวทางทดลองเรื่องเคลื่อนที่วงรีที่ 2**  
เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ กรณีที่มีความเร็วในแนวระดับเพียงอย่างเดียว

กลุ่มที่ \_\_\_\_\_

**ชื่อสมาชิก**

1) ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

2) ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

3) ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

4) ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

5) ..... เลขที่ ..... ชั้น .....

**วิธีการทดลอง**

- 1) นักเรียนแต่ละกลุ่ม ดำเนินการทดลองเคลื่อนที่วงรีบน [www.oodt.net](http://www.oodt.net)
- 2) นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้นในแนวระดับเพียงอย่างเดียว
- 3) นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองเคลื่อนที่วงรี ตามหัวข้อในเอกสารแนะแนวทาง ประกอบแผนการวัดการเคลื่อนที่วงรีที่ 2 เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้นในแนวระดับเพียงอย่างเดียว

**จุดประสงค์**

1. เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็วต้นในแนวระดับเพียงอย่างเดียวได้
2. เพื่อให้นักเรียนมีทักษะการวัดความหนาแน่นและจุดศูนย์กลาง

**กิจกรรม ปล่อยวัตถุของเครื่องยิงหินแนวตั้ง**

**ตอนที่ 1** ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงกับการกระจัดในแนวดิ่งเมื่อความเร็วต้นมีความเร็วต้น (v<sub>0</sub>) \_\_\_\_\_ m/s

ครั้งที่	ความสูง (m)	การกระจัดในแนวดิ่ง (cm)	ผลการปล่อยวัตถุ (ชนเป้าไปชนเป้า)
1			
2			
3			
4			

**ตอนที่ 2** ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วต้นกับการกระจัดในแนวดิ่งเมื่อความสูงที่มีความสูง (H) \_\_\_\_\_ m

ครั้งที่	ความเร็วต้น (v <sub>0</sub> )	การกระจัดในแนวดิ่ง (cm)	ผลการปล่อยวัตถุ (ชนเป้าไปชนเป้า)
1			
2			
3			
4			

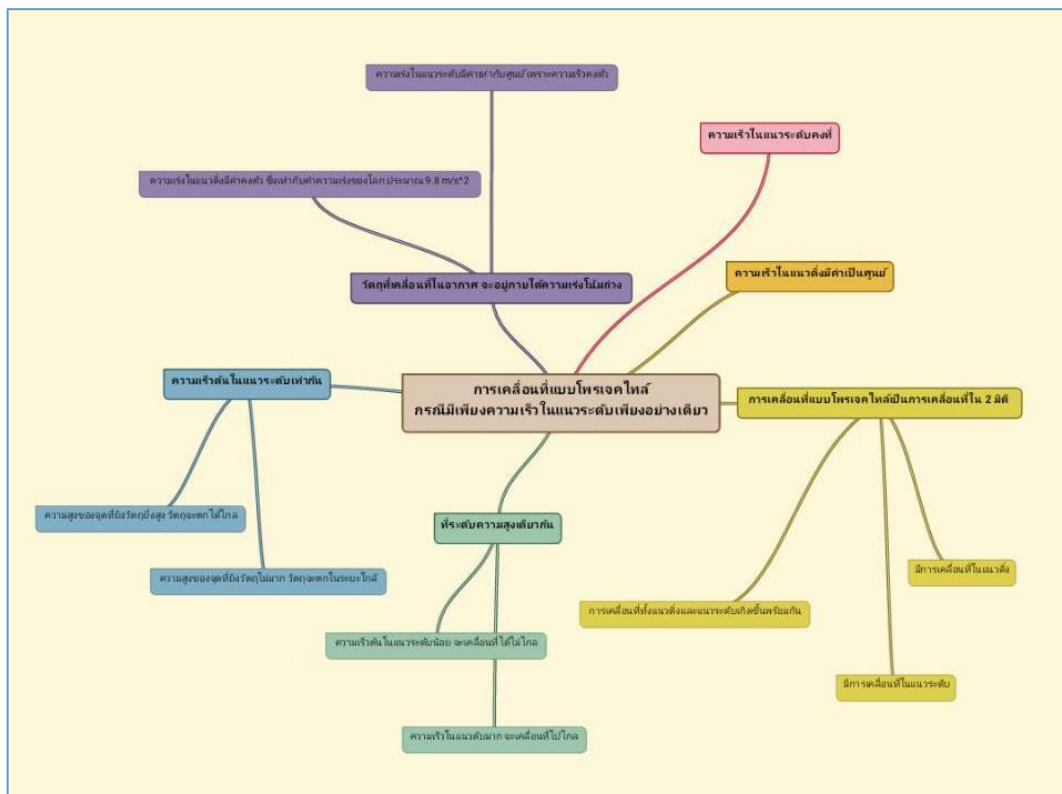
**สรุปผลการทดลอง**

.....

.....

.....

## 3) ตัวอย่างแผนผังมโนทัศน์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ กรณีมีความเร็วในแนวระดับเพียงอย่างเดียว ผ่านแอปพลิเคชัน SimpleMind Lite



ชื่อเรื่อง การใช้ชุดสื่อประสมพัฒนามโนทัศน์ทางการเรียนรู้ ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลง  
ข้อสรุป และจิตวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจคไทล์

ประเภทนวัตกรรม ด้านสื่อและเทคโนโลยี

ผู้จัดทำ นางสาวสุดารัตน์ ไชแสง

โรงเรียน มัธยมโพนค้อ

สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาศรีสะเกษ ยโสธร

