

**การศึกษาปัญหาการจัดการเรียนรู้ ระดับความต้องการ  
พัฒนา การรับรู้และการเข้าถึงสื่อในรูปแบบต่างๆ  
ของการจัดการเรียนการรู้วิชาวิทยาศาสตร์  
สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศของครูแกนนำวิทยาศาสตร์  
THE STUDY OF PROBLEMS OF INSTRUCTION, NEEDS  
OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT, PERCEPTIONS  
AND ACCESSIBILITY TO INSTRUCTIONAL MATERIAL  
IN SCIENCE; SUB-STRAND 7: ASTRONOMY AND  
SPACE ACCORDING TO LEADING SCIENCE TEACHERS**

.....

สิทธิศักดิ์ จินดาวงศ์<sup>1\*</sup>, ณสรณ์ ผลโภค<sup>1,4</sup>, กานจูลี ปัญญาอินทร์<sup>2,4</sup>, นำชัย สุภฤกษ์ชัยสกุล<sup>3</sup>  
*Sitthisak Chindawong<sup>1\*</sup>, Nason Phonphok<sup>1,4</sup>, Kanchulee Phanyain<sup>2,4</sup>, Numchai Suppareakchaisakul<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>1</sup>Science Education Center, Srinakharinwirot University, Thailand.

<sup>2</sup>สถาบันวิทยาศาสตร์ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

<sup>2</sup>Science Institute, Bureau of Academic Affairs and Educational Standards, Office of the Basic Education Commission, Thailand.

<sup>3</sup>สถาบันวิจัยและพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

<sup>3</sup>Behavioral Science Research Institute, Srinakharinwirot University, Thailand.

<sup>4</sup>ศูนย์ความเป็นเลิศด้านฟิสิกส์

<sup>4</sup>Thailand Center of Excellence in Physics (ThEP), Thailand.

\*Corresponding author, E-mail: tor\_sitthiak@hotmail.com

### **บทคัดย่อ**

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาของการจัดการเรียนรู้ และระดับความต้องการพัฒนาของการจัดการเรียนรู้ การเตรียมการจัดการเรียนรู้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือ และการรับรู้การเข้าถึงและการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศของครูแกนนำวิทยาศาสตร์โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มแบบเจาะจง ผลการศึกษาพบครูแกนนำวิทยาศาสตร์มีระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อ และการวัดประเมินผลการจัดการเรียนรู้เฉลี่ยทุกประเด็น อยู่ในระดับปานกลาง (3.24) มีระดับของปัญหาในการจัดการเรียนรู้เฉลี่ยทุกประเด็น อยู่ในระดับปานกลาง (3.20) แต่มีระดับความต้องการ

ที่จะพัฒนาในทุกประเด็น อยู่ในระดับมาก (3.45-4.18) ครูแกนนำมีการรับรู้ถึงสื่อและแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ หลากหลาย แต่สามารถเข้าถึง และเลือกใช้สื่อได้เพียงบางชนิด และมีครูแกนนำส่วนหนึ่งเห็นว่าตนเอง ต้องการที่จะได้รับการพัฒนาด้านเนื้อหาเพิ่มเติม

**คำสำคัญ:** ครูแกนนำวิทยาศาสตร์ สภาพการจัดการเรียนรู้ การรับรู้และการเข้าถึงสื่อการสอน ดาราศาสตร์ และอวกาศ

### Abstract

The purposes of this study are to survey the situation of instruction of Astronomy and Space, the needs of instructional development, preparation of instruction, using instructional strategies, using media in teaching and learning process, instructional assessment and evaluation, urgent problems which need to be addressed, perceptions and accessibility to instructional materials. Purposive sampling technique was employed to select a sample of leading science teachers. The results showed medium to high level on following aspects: (a) the preparation of learning management, the use of instructional strategies, instructional media in teaching and learning process, and assessment and evaluation are rated at medium level (3.24); (b) requiring of the instruction of Astronomy and Space is rated at medium level (3.20); and (c) the need of instructional development is rated at high level (3.45-4.18). The results of the leading science teachers' perception showed that they perceived various kinds of media and resources but they could only access to some of media and resources. The need of professional development in regard of content knowledge was also addressed.

**Keywords:** Leading science teachers' perceptions, Problems of instruction, Astronomy and Space concepts

### บทนำ

ครูวิทยาศาสตร์เป็นผู้มีบทบาทอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) [1] กำหนดมาตรฐานความรู้ครูวิทยาศาสตร์ ว่าครูวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ และความสามารถด้านเนื้อหาวิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีการศึกษาว่าสภาพการรับรู้และความสามารถของครูในเนื้อหา มีผลต่อประสิทธิภาพการสอนของครู [2] ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ได้แบ่งสาระการเรียนรู้ออกเป็น 8 สาระ [1] ปัญหาหนึ่งที่พบโดยทั่วไปสำหรับครูผู้สอนคือ การไม่เข้าใจในเนื้อหา และการเลือกใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะในสาระที่ 7 ครูมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาน้อย [3] เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้จัดโครงการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ให้กับครูโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศ โดยครูที่เข้ารับการอบรมเป็นครูในโรงเรียนแกนนำวิทยาศาสตร์ทั้งสิ้น ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาและวิธีการสอน อีกทั้งเป็นการยกตัวอย่างกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ด้านดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยาและธรณีวิทยา เพื่อให้ครูเข้าใจในเนื้อหา เห็นตัวอย่างกิจกรรม แล้วสามารถนำกลับไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนของตนเองต่อไป

สสวท. ให้ความเห็นในรายงานการศึกษาวิทยาศาสตร์ ระดับโรงเรียนในประเทศไทยว่า ในระยะยาว [4] ว่าการที่จะแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับครู จะต้องทราบต้นตอของปัญหาก่อนว่าเกิดขึ้นที่จุดใด ของกระบวนการเรียนการสอน ผู้ศึกษาจึงได้ศึกษา ปัญหาสภาพการจัดการเรียนรู้ของการจัดการเรียนการสอน สารที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ ในประเด็น 1) ปัญหาสภาพการจัดการเรียนรู้และระดับความต้องการพัฒนาในแต่ละด้าน 2) ความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือและ 3) การรับรู้ การเข้าถึงและการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ สารที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ โดยผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวม ข้อมูลจากครูที่เข้าร่วมการอบรม จำนวน 50 คน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษา 1) ปัญหาสภาพการจัดการเรียนรู้ และระดับความต้องการพัฒนาของการจัดการเรียนรู้ในประเด็นย่อยดังนี้ การเตรียมก่อนการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ และการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ 2) ความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือและ 3) การรับรู้การเข้าถึงและการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ สารที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คือ ครูแกนนำวิทยาศาสตร์จากทั่วประเทศ ที่สอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีเนื้อหาในสารที่ 7 โดยการสุ่มแบบเจาะจง คือ ต้องเป็นครูที่กำลังเข้าอบรม

การจัดการเรียนรู้ด้านดาราศาสตร์ อุตุนิยมวิทยา และธรณีวิทยาในระดับมัธยมศึกษา และเคยผ่านการอบรมเพื่อเพิ่มประสบการณ์มาแล้ว 1 ครั้ง กับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 50 คน

#### วิธีและเครื่องมือวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบการสำรวจ ซึ่งผู้ศึกษาได้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูล โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ตอน คือ ตอนที่ 1 ข้อมูลและสภาพทั่วไปของครูที่ตอบแบบสอบถาม โดยลักษณะการตอบเป็นแบบเช็ครายการ ตอนที่ 2 สภาพการจัดการเรียนรู้ ปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาของการจัดการเรียนรู้ ซึ่งปรับข้อคำถามจากขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ และคณะ [3] โดยลักษณะการตอบเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 27 ข้อ แบ่งเป็น 4 ประเด็น คือ 1) การเตรียมการจัดการเรียนรู้ 2) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ 3) การใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ และ 4) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ตอนที่ 3 ความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือ โดยลักษณะการตอบเป็นแบบปลายเปิด และตอนที่ 4 การรับรู้การเข้าถึงและการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ สารที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศโดยลักษณะการตอบเป็นแบบปลายเปิด

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีทั้งส่วนที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาคำเฉลี่ย ค่าร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากข้อมูลในแบบสอบถามตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพได้จากการศึกษาการตอบคำถามในตอนที่ 3 และตอนที่ 4 จากแบบสอบถาม ซึ่งเป็นการตอบแบบคำถามปลายเปิด ซึ่งได้นำคำตอบมาเขียนลงรหัสแล้วจัดกลุ่ม เพื่อศึกษาความถี่และจัดลำดับความคิดเห็นจากแบบสอบถาม

## ผลการวิจัย

**ตอนที่ 1** ข้อมูลและสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ครูแกนนำวิทยาศาสตร์ร้อยละ 90 สังกัดสำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ส่วนที่เหลือสังกัดองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น โดยร้อยละ 50 อยู่ในเขตภาคกลางและตะวันออก ร้อยละ 35 อยู่ในเขตภาคเหนือและอยู่ในเขตภาคใต้รวมกับภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คิดเป็นร้อยละ 15 ของทั้งหมดเพศชายคิดเป็นร้อยละ 40 โดยอายุของครูร้อยละ 46 อยู่ในช่วง 51-60 ปี และมีอายุต่ำกว่า 31 ปี คิดเป็นร้อยละ 20 มีครูร้อยละ 30 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทพบว่า ครูที่เข้าอบรมร้อยละ 30 เคยเรียนวิชาดาราศาสตร์และธรณีวิทยามาแล้วในระดับปริญญาตรี และมีครูที่ไม่ได้จบสาขาทางวิทยาศาสตร์มาคิดเป็นร้อยละ 5 แล้วพบว่าครูร้อยละ 70 มีภาระสอนทั้งช่วงชั้นที่ 3 และที่ 4

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนรู้ ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

### ประเด็นที่ 1 การเตรียมการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการเตรียมการจัดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาได้สอบถามถึงระดับการปฏิบัติ ระดับของปัญหา และระดับความต้องการพัฒนาใน 5 หัวข้อ คือ การศึกษาวิเคราะห์หาคู่มือการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จนเข้าใจผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในสาระที่ 7 ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้ การทำความเข้าใจเนื้อหาในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ และการสำรวจความรู้อื่นของผู้เรียนก่อนเรียนในสาระที่ 7 ก่อนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผลแสดงในตารางที่ 1 โดยค่าการประเมินที่อยู่ในช่วง 1.00-1.49 จัดอยู่ในระดับน้อยที่สุด 1.50-2.49 จัดอยู่ในระดับน้อย 2.50-3.49 จัดอยู่ในระดับปานกลาง 3.50-4.49 จัดอยู่ในระดับมาก และ 4.50-5.00 จัดอยู่ในระดับมากที่สุด

**ตารางที่ 1** แสดงค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของระดับการปฏิบัติระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาประเด็นการเตรียมการจัดการเรียนรู้ ข้อ 1-4

ข้อที่	รายการ	ระดับความ					
		ระดับการปฏิบัติ		ระดับปัญหา		ต้องการพัฒนา	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1.	ศึกษาวิเคราะห์หาคู่มือการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สสวท.) จนเข้าใจผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามสาระที่ 7	3.56	0.75	2.87	0.78	3.77	0.90
		มาก		ปานกลาง		มาก	
2.	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ในสาระที่ 7 ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้	3.62	0.75	3.11	0.77	3.89	0.81
		มาก		ปานกลาง		มาก	
3.	เข้าใจเนื้อหาในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ	3.28	0.79	3.00	0.82	3.74	0.76
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
4.	สำรวจความรู้อื่นของผู้เรียนก่อนเรียนในสาระที่ 7	3.08	0.62	3.32	0.78	3.53	0.83
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	

จากตารางที่ 1 พบว่า ครูแกนนำมีระดับการปฏิบัติในข้อ 3 และข้อ 4 อยู่ในระดับปานกลาง คือ ครูมีความเข้าใจเนื้อหาในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ และมีการสำรวจความรู้อื่นของผู้เรียนก่อนเรียนในสาระที่ 7 อยู่ในระดับปานกลาง และครูมีความเห็นเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในการเตรียมการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ข้อ อยู่ในระดับปานกลาง แต่มีระดับความต้องการพัฒนาการเตรียมการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 ข้อ อยู่ในระดับมาก

#### ประเด็นที่ 2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

ประเด็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครูแกนนำได้นำมาใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระที่ 7 โดยแบ่งตาม 12 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 5-16 คือ จัดกิจกรรมที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน จัดกิจกรรมโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มแบบร่วมมือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำโครงงาน จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน บูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมและจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ผู้ศึกษาได้สอบถามถึงระดับการปฏิบัติระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาทั้ง 13 หัวข้อแล้วแสดงผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของระดับการปฏิบัติระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาประเด็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ข้อ 5-16

ข้อที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ		ระดับปัญหา		ระดับความต้องการพัฒนา	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
5.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระที่ 7 ที่กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	3.28	0.72	3.29	0.77	3.95	0.72
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
6.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในสาระที่ 7 โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล	3.08	0.90	3.39	0.79	3.79	0.70
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
7.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ในสาระที่ 7	3.45	0.75	3.27	0.77	3.82	0.77
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
8.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในสาระที่ 7	3.18	0.87	3.45	0.89	4.05	0.69
		ปานกลาง		มาก		มาก	
9.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมี	3.10	0.79	3.51	0.96	4.18	0.73
	วิจารณ์ญาณ และคิดสร้างสรรค์ในสาระที่ 7	ปานกลาง		มาก		มาก	
10.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้	3.15	0.70	3.23	0.77	3.70	0.72
	ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาระที่ 7	ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ		ระดับปัญหา		ระดับความต้องการพัฒนา	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
11.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานกลุ่มแบบร่วมมือในสาระที่ 7	3.38	0.84	3.00	0.82	3.60	0.84
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
12.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำโครงการในสาระที่ 7	2.40	0.93	3.70	0.79	3.98	0.70
		น้อย		มาก		มาก	
13.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ในสาระที่ 7 กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน	3.28	0.91	3.18	0.78	3.85	0.80
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
14.	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิทยาศาสตร์ในสาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ	3.50	0.75	3.18	0.71	3.73	0.88
		มาก		ปานกลาง		มาก	
15.	บูรณาการเนื้อหาในสาระที่ 7 กับสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	2.68	0.89	3.10	0.74	3.45	0.90
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	
16.	จัดบรรยายภาคสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้สาระที่ 7	3.05	0.71	2.93	0.73	3.50	0.99
		ปานกลาง		ปานกลาง		มาก	

เมื่อพิจารณาระดับการปฏิบัติของครูแกนนำพบว่า ครูมีระดับการปฏิบัติจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่า ครูแกนนำมีระดับการปฏิบัติส่วนใหญ่ อยู่ในระดับปานกลางถึงระดับมาก ยกเว้นกิจกรรมการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำโครงการ มีค่าอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ย 2.40 ซึ่งตรงข้ามกับระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนา ในกิจกรรมนี้คือ อยู่ในระดับมาก เมื่อจัดระดับของปัญหาที่ครูแกนนำเห็นว่าเป็นปัญหามากคือ 1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำโครงการ 2) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์ 3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเป็น 3.70 3.51 และ 3.45 ตามลำดับ

ส่วนรูปแบบการจัดกิจกรรมข้ออื่นมีระดับของปัญหาอยู่ระหว่าง 2.93-3.39 ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลางแล้วพิจารณาระดับความต้องการพัฒนาของครูแกนนำพบว่า ครูแกนนำมีระดับความต้องการพัฒนาอยู่ในระดับมากทุกข้อ คือ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.45-4.18 เมื่อเรียงลำดับความต้องการพัฒนา 3 อันดับแรกพบว่า ความต้องการพัฒนาอันดับ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์ อันดับ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และอันดับ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำโครงการ

### ประเด็นที่ 3 การใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้

ประเด็นการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ ผู้ศึกษาได้สอบถามถึงระดับการปฏิบัติระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาใน 5 หัวข้อ คือ 1) การใช้สื่อการเรียนรู้อื่นที่ได้รับความสนใจของผู้เรียน 2) การใช้สื่อการเรียนรู้อื่นที่หลากหลาย 3) การใช้สื่อการเรียนที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ 4) การใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น และ 5) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้

พบว่า ครูมีระดับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก แต่มีการใช้สื่อในการได้รับความสนใจการใช้สื่อที่หลากหลาย การใช้สื่อการเรียนรู้อื่นในท้องถิ่นอยู่ในระดับปานกลาง เท่านั้น เมื่อพิจารณาระดับของปัญหาพบว่าทุกข้อ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง และยังพบว่า ครูแกนนำต้องการให้มีการพัฒนาในระดับมากทุกข้อ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของระดับการปฏิบัติ ระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาประเด็นการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ ข้อ 17-21

ข้อที่	รายการ	ระดับความ					
		ระดับการปฏิบัติ		ระดับปัญหา		ต้องการพัฒนา	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
17.	ใช้สื่อการเรียนรู้อื่นในสาระที่ 7 ที่ได้รับความสนใจของผู้เรียน	3.23	0.89	2.93	0.83	3.83	0.98
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก
18.	ใช้สื่อการเรียนรู้อื่นที่หลากหลายในการจัดการเรียนรู้อื่นในสาระที่ 7	3.28	0.64	3.13	0.46	3.88	0.82
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก
19.	ใช้สื่อการเรียนรู้อื่นที่เหมาะสมกับจุดประสงค์และเนื้อหาสาระที่ 7	3.26	0.68	3.18	0.51	3.92	0.81
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก
20.	ใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่นในการจัดการเรียนรู้อื่นในสาระที่ 7	3.18	0.85	3.23	0.77	3.79	0.86
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก
21.	ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดการเรียนรู้อื่นในสาระที่ 7	3.58	0.81	3.15	0.66	3.82	0.85
			มาก		ปานกลาง		มาก

### ประเด็นที่ 4 การวัดและการประเมินผล การเรียนรู้

ประเด็นการวัดและการประเมินผล การเรียนรู้ ผู้ศึกษาได้สอบถามถึงระดับการปฏิบัติ ระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาใน 4 หัวข้อ คือ การวัดและประเมินผลแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล การวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย การใช้วิธี

การและเครื่องมือวัด ประเมินผลในที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้อื่น วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียนแล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้พบว่า ครูแกนนำมีระดับการปฏิบัติในข้อ 24 การใช้วิธีการและเครื่องมือวัด ประเมินผลในที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้อื่น และข้อ 25 การวัดและประเมินผลผู้เรียนแล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้อื่นอยู่ในระดับมาก ส่วนข้อ 22

การวัดและประเมินผลแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและข้อ 23 การวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย มีระดับการปฏิบัติอยู่ที่ระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาระดับของปัญหาในทุกข้อพบว่า มีระดับปานกลาง และทุกข้อมีระดับของความต้องการพัฒนาอยู่ที่ระดับมากดังแสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** แสดงค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของระดับการปฏิบัติ ระดับของปัญหาและระดับความต้องการพัฒนาประเด็นการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ 22-25

ข้อที่	รายการ	ระดับการปฏิบัติ		ระดับปัญหา		ระดับความต้องการพัฒนา	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
22.	วัดและประเมินผลในสาระที่ 7 และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล	3.18	0.64	3.30	0.61	3.73	0.78
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก
23.	วัดและประเมินผลผู้เรียนในสาระที่ 7 ด้วยวิธีการ/เครื่องมือที่หลากหลาย	3.25	0.59	3.23	0.66	3.70	0.76
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก
24.	ใช้วิธีการ/เครื่องมือวัดและประเมินผลในสาระที่ 7 ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้	3.53	0.55	3.15	0.67	3.63	0.81
			มาก		ปานกลาง		มาก
25.	วัดและประเมินผลผู้เรียนในสาระที่ 7 และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้	3.48	0.55	3.23	0.62	3.63	0.77
			ปานกลาง		ปานกลาง		มาก

**ตอนที่ 3** ความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือในการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

โดยลักษณะการตอบแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิด โดยให้ครูแกนนำเขียนความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือมา 5 ลำดับ พบว่า (1) การขาดแคลนสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 88 (2) การที่ตัวครูเองขาดความรู้ในเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 76 (3) การที่โรงเรียนขาดห้องเรียนที่สามารถรองรับการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 42 (4) เอกสารเนื้อหาเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียน คิดเป็นร้อยละ 28 (5) การที่นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการเรียนในเนื้อหาดาราศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 14

**ตอนที่ 4** การรับรู้การเข้าถึงและการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ โดยลักษณะการตอบแบบสอบถามเป็นแบบปลายเปิดโดยผู้ศึกษาให้ครูแกนนำเขียนตอบคำถามต่อไปนี้

คำถามที่ 1 ท่านรับรู้ว่ามีสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ สาระที่ 7 ที่ท่านทราบมีอะไรบ้าง โดยท่านสามารถตอบได้มากกว่า 1 รายการ

ผู้ศึกษารวบรวมคำตอบและจัดกลุ่มคำตอบจากครูที่เขียนตอบได้ทั้งหมด 7 รายการ ดังนี้ (1) หนังสือเรียนของ สสวท. (100%) (2) อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่างๆ (100%) (3) แบบจำลองที่ สสวท. จัดจำหน่าย (82%) (4) ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำ (74%) (5) CD-ROM ที่หน่วยงานราชการแจก (68%) (6) หนังสือของสำนักพิมพ์เอกชน (34%)



(7) ท้องฟ้าจำลอง และพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ (10%) ผู้ศึกษายังพบอีกว่า ครูที่เขียนตอบทุกคนจะตอบอินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์ต่างๆ และหนังสือของ สสวท. ด้วยเสมอ

คำถามที่ 2 สื่อการจัดการเรียนรู้สาระที่ 7 ที่ท่านสามารถเลือกใช้ได้โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ มีอะไรบ้างโดยท่านสามารถตอบได้มากกว่า 1 รายการ

ผู้ศึกษารวบรวมคำตอบจากครูที่เขียนตอบได้ทั้งหมด 3 รายการดังนี้ (1) หนังสือเรียนของ สสวท. (100%) (2) อินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์ต่างๆ (54%) (3) ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำ (30%) ผู้ศึกษาพบว่า ครูเขียนตอบในหัวข้อนี้บ่อยมาก แต่คนที่เขียนตอบส่วนใหญ่ตอบข้อเดียวคือ หนังสือเรียนของ สสวท.

คำถามที่ 3 ปัญหาในการเลือกใช้สื่อการจัดการเรียนรู้สาระที่ 7 ที่ท่านประสบ มีอะไรบ้าง โดยท่านสามารถตอบได้มากกว่า 1 รายการ

พบว่า ขาดแคลนงบประมาณจัดซื้อสื่อ (92%) ห้องเรียนไม่มีโปรเจกเตอร์ (60%) อินเทอร์เน็ตโรงเรียนช้า (44%) คอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอ (40%) ไม่รู้ว่าจะเลือกเอาอะไรมาสอน (8%)

คำถามที่ 4 ปัจจุบันสื่อการจัดการเรียนรู้สาระที่ 7 ที่ท่านใช้จริงมีอะไรบ้าง เพราะเหตุใดจึงเลือกใช้สื่อดังกล่าวและมีข้อดี-ข้อเสียอย่างไรบ้าง

พบว่า ครูแกนนำร้อยละ 78 ตอบว่า ใช้หนังสือ โดยระบุว่าหนังสือเรียนของ สสวท. คิดเป็นร้อยละ 66 โดยให้เหตุผลว่า “ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม นักเรียนมีกันทุกคน ใช้ได้ง่าย” ในกลุ่มนี้ร้อยละ 50 เขียนตอบแต่ไม่ได้ให้เหตุผล ครูแกนนำยังเขียนถึงข้อดีของการใช้หนังสือเรียนของ สสวท. ว่า “ใช้ได้เลย เพราะมันตรงตามหลักสูตรที่สุดแล้ว สะดวกกว่าต้องไปหาความรู้ในอินเทอร์เน็ตมาทำใบความรู้เอง” ส่วนข้อเสียของการใช้หนังสือเรียนของ สสวท. คือ “เนื้อหามันไม่ทันสมัย เนื้อหามันน้อยเกินไป

ต้องไปหาเนื้อหาในอินเทอร์เน็ตมาเพิ่ม รูปภาพไม่สวย หนังสือไม่ดึงดูดความสนใจเท่าที่ควร”

ครูแกนนำร้อยละ 54 ตอบว่า ใช้ “อินเทอร์เน็ต, เว็บไซต์” โดยให้เหตุผลว่า “สามารถหาเนื้อหาหาเสริมได้ มีรูปที่สามารถอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ดีกว่าหนังสือ ดึงดูดความสนใจของนักเรียนมากกว่าหนังสือ” ในกลุ่มนี้ร้อยละ 40 เขียนตอบแต่ไม่ได้ให้เหตุผล มีครูแกนนำยังเขียนถึงข้อดีของการใช้อินเทอร์เน็ตว่า “มีเนื้อหา มีรูปและภาพเคลื่อนไหว เนื้อหาอัปเดตดีกว่าในหนังสือ มีอะไรที่มากกว่าในหนังสือ” ส่วนข้อเสียที่ครูแกนนำเขียนตอบคือ “มันมีเนื้อหาบางส่วนที่ไม่ตรงกับหนังสือ เลยไม่แน่ใจว่าอันไหนมันถูกต้อง บางทีก็ใช้อินเทอร์เน็ตไม่ได้ บางทีรูปภาพมันก็ไม่ชัด ไม่ค่อยได้ใช้เท่าไร เพราะห้องที่ฉายโปรเจกเตอร์ได้ไม่สว่าง”

ครูแกนนำร้อยละ 30 ตอบว่า ใช้ “ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำ” โดยให้เหตุผลว่า “เป็นกิจกรรมที่มีในหลักสูตร” ซึ่งครูในกลุ่มนี้ร้อยละ 98 ไม่ได้เขียนแสดงเหตุผลในการใช้ชุดกิจกรรมนี้ ครูแกนนำเขียนถึงข้อดีของการใช้ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำว่า “สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดี ตรงตามหลักสูตร” ส่วนข้อเสียคือ “มีอุปกรณ์จำนวนน้อย ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน”

## สรุปและอภิปรายผล

ตอนที่ 1 ข้อมูลและสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสภาพทั่วไปของครูกลุ่มตัวอย่างพบว่า ครูแกนนำวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่อยู่อายุราชการเหลือน้อย (<10 ปี) ซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจครูสังกัด กทม. [3] แต่ครูเหล่านั้นยังมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองอยู่ตลอด ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรเกิดขึ้นกับครูตามมาตรฐานวิชาชีพ [5-6] อย่างไรก็ตามข้อมูลวุฒิการศึกษาของครูแกนนำส่วนใหญ่ จบระดับ

ปริญญาตรี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครูสังกัด กทม. [3] ที่ว่าครูที่รับผิดชอบสอนในสาระที่ 6 และสาระที่ 7 จบระดับปริญญาตรี แต่ก็ไม่ได้จบการศึกษา ในเนื้อหาที่ต้องสอน และอีกทั้งครูยังมีภาระการสอน หลายวิชาในหนึ่งภาคการศึกษา [7]

**ตอนที่ 2** ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการจัดการ เรียนรู้ ปัญหา และความต้องการในการจัดการเรียน รู้วิทยาศาสตร์สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าใน **ประเด็นที่ 1** การเตรียมการจัดการเรียนรู้ครูแกนนำ มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ การรายงานของ สสวท. [4] ที่ว่ากลุ่มครูแกนนำ หรือครูดีเด่น จะมีการเตรียมการสอน โดยทำการ วิเคราะห์หลักสูตรและจัดทำแผนการสอน ให้สอดคล้องกับ สสวท. แต่ยังมีปัญหาว่าครู ยังทำการสำรวจความรู้อื่นของผู้เรียนในระดับ ปานกลางเท่านั้น สำหรับปัญหาที่เกิดจากการที่ครู ลงมือปฏิบัตินั้น ครูให้ความเห็นว่าเกิดปัญหาขึ้น มีระดับปานกลาง แต่กลับต้องการที่จะพัฒนา ในระดับที่มากทุกข้อ ตั้งแต่การศึกษาและวิเคราะห์ หลักสูตร การจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอน การทำความเข้าใจเนื้อหา และการสำรวจความรู้อื่น ของผู้เรียน [2-3, 6] การที่ครูแกนนำต้องการ การพัฒนา การสำรวจความรู้อื่นของผู้เรียนทั้งที่ตัวครู ได้ลงมือปฏิบัตินั้น อาจเป็นเพราะครูทำสิ่งดังกล่าว ไปโดยไม่มั่นใจว่าสิ่งที่ตนเองปฏิบัติเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เหมาะสมหรือไม่ ครูจึงแสดงให้เห็นว่า ครูมี ความต้องการที่จะพัฒนาตนเอง

**ประเด็นที่ 2** รูปแบบการจัดการเรียนรู้พบว่า ครูแกนนำมีระดับการปฏิบัติจัดการเรียนรู้อยู่ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป ถึงระดับมาก สอดคล้องกับครูสังกัด กทม. [3] ยกเว้นกิจกรรม การจัดการเรียนรู้อื่นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำโครงการ มีค่าอยู่ในระดับน้อย ซึ่งสอดคล้องกับระดับของปัญหา และระดับความต้องการพัฒนาในกิจกรรมนี้คือ มีระดับการปฏิบัติที่น้อย ระดับปัญหามาก และระดับ

ความต้องการพัฒนาจากผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า ตัวครูมีความตระหนักดีว่าตนเอง ยังต้องการพัฒนาองค์ความรู้อีกมาก มาเพื่อแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นกับการจัดการเรียนรู้อื่น อีกทั้ง ครูยังไม่สามารถออกแบบกิจกรรมเพื่อเชื่อมโยง เนื้อหาเข้ากับการแก้ปัญหาด้วยการทำโครงการงาน วิทยาศาสตร์ และเมื่อพิจารณาระดับของปัญหาที่ครู แกนนำเห็นว่าเป็นปัญหามาก 3 อันดับแรก คือ 1) การจัดการเรียนรู้อื่นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ทำโครงการ 2) การจัดการเรียนรู้อื่นที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมี วิจารณญาณ และคิดสร้างสรรค์ 3) จัดกิจกรรม การเรียนรู้อื่นที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งทั้ง 3 ข้อนี้ล้วนแล้วแต่เป็นกิจกรรมที่สอดคล้องกับ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ต้องการให้เกิด อีกทั้งเป็นส่วนหนึ่งในทักษะ ที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 [8] เมื่อพิจารณา ความต้องการพัฒนาของปัญหา 3 ข้อดังกล่าว ยิ่งเป็นการตอกย้ำว่า ครูยังมีความรู้ความสามารถ ในการจัดการเรียนรู้อื่นที่ส่งเสริม การคิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้ลงมือปฏิบัติอยู่ ในระดับต่ำ ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ภาครัฐ ตลอดจนผู้บริหารในระดับต่างๆ ควรให้ความสำคัญ ในการพัฒนาครู ให้มีทักษะหรือศักยภาพเพียงพอ ต่อการจัดการเรียนรู้อื่นในรูปแบบต่างๆ ตามนโยบาย หรือความจำเป็นในการพัฒนาประเทศต่อไป

**ประเด็นที่ 3** การใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้อื่น พบว่า ครูแกนนำมีระดับการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนรู้อื่นในระดับมาก แต่มีการใช้สื่อ ในการสร้างความสนใจ การใช้สื่อที่หลากหลาย การใช้สื่อการเรียนรู้อื่นในท้องถิ่นอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศที่ครูใช้นั้น ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อให้ใช้ในการกระตุ้นความสนใจ แต่ถูกออกแบบมาเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ทำให้ระดับ ของปัญหาของการใช้สื่อทุกข้อมีระดับปานกลาง

แต่พบว่าครูต้องการให้พัฒนาในเรื่องของการใช้สื่อในทุกรูปแบบในระดับที่มากซึ่งสอดคล้องกับการสำรวจของ สสวท. [4] และสุรินทร์ พงศ์สุภสมิทธิ์ [6] สำหรับความต้องการพัฒนาตนเองของครูวิทยาศาสตร์พบว่าด้านการพัฒนาสื่อและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูมีปัญหาด้านการทำสื่อการเรียนการสอนมากที่สุด และครูส่วนใหญ่ ร้อยละ 50.3 ต้องการพัฒนาเรื่องการทำ/ใช้สื่อการเรียนการสอนและด้านเนื้อหาสาระอย่างเร่งด่วน ผลดังกล่าวทำให้คิดว่า การที่ครูต้องการพัฒนาสื่อการจัดการเรียนรู้อาจเป็นผลมาจากสื่อที่ครูใช้ในปัจจุบันไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อตรงกับความต้องการของครูหรือครูไม่ความสามารถนำสื่อที่มีอยู่ไปใช้ได้ ในบริบทของครูแต่ละคน

**ประเด็นที่ 4** การวัดและการประเมินผล การเรียนรู้พบว่า ครูแกนนำมีระดับการปฏิบัติเรื่องการใช้วิธีการและเครื่องมือวัดประเมินผลเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และมีการวัดและประเมินผลผู้เรียนแล้วนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครูหลังการปฏิรูปการศึกษา [9] ส่วนการวัดและประเมินผลแล้วให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและการวัดและประเมินผลผู้เรียนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายมีระดับการปฏิบัติอยู่ที่ระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาในระดับของปัญหาในทุกข้อพบว่าระดับปานกลางเช่นเดียวกับครูสังกัด กทม. [3] และทุกข้อมีระดับของความต้องการพัฒนาอยู่ที่ระดับมาก จากผลดังกล่าวพบว่า การที่ครูประเมินตนเองว่าสามารถใช้การวัดและประเมินผลได้หลากหลายในระดับปานกลางนั้น อาจเนื่องมาจากการที่ครูยังไม่มั่นใจว่าสิ่งที่ได้ทำไปนั้นมากพอหรือเหมาะสมเพียงใดจึงต้องการที่จะพัฒนาตนเองให้มากยิ่งขึ้น

**ตอนที่ 3** ความเร่งด่วนของปัญหา ที่ต้องการความช่วยเหลือในการจัดการเรียนรู้สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

ครูแกนนำวิทยาศาสตร์ ระบุถึงความเร่งด่วนของปัญหาที่ต้องการความช่วยเหลือ 5 ลำดับ ดังนี้ อันดับ 1 ครูขาดแคลนสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 88 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายชิ้นที่ระบุว่า โรงเรียนขาดแคลนสื่อในการจัดการเรียนการสอน [3-4, 6-7, 9] อันดับ 2 ครูขาดความรู้ในเนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 76 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยหลายชิ้นที่ระบุว่า ครูยังมีความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนไม่ดีพอและต้องการที่จะได้รับการพัฒนา สอดคล้องกับงานวิจัยของเอกรัตน์ ศรีตัญญู [7] และขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ [3] ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูที่สอนจบการศึกษาไม่ตรงสาขาที่สอน จึงต้องการที่จะเพิ่มเติมองค์ความรู้หรือทักษะต่างๆ ให้มากพอที่จะนำไปสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้สูงสุด อันดับ 3 ขาดห้องเรียนที่สามารถรองรับการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 42 ซึ่งปัญหานี้ได้ถูกจัดให้เป็นปัญหาลำดับแรกของโรงเรียนทั่วไปในประเทศไทย [4, 10] ปัญหาการขาดห้องเรียน ICT นี้ ซึ่งปัญหานี้มักเกิดขึ้นกับครูที่มีความต้องการใช้สื่อเพื่อให้นักเรียนเห็นภาพเสมือนจริง ภาพสามมิติ หรือได้ให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลองที่มีข้อจำกัด เช่น การสังเกต การเปลี่ยนแปลงของดาว เป็นต้น อันดับ 4 เอกสารเนื้อหาเพิ่มเติมนอกเหนือจากหนังสือเรียนคิดเป็นร้อยละ 28 โดยที่ครูที่มีความคิดเห็นดังกล่าว มองว่าเนื้อหาในหนังสือเรียนของ สสวท. ไม่เพียงพอแก่นักเรียน จึงต้องหาเนื้อหาจากแหล่งอื่นมาเพิ่มเติม อันดับ 5 นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการเรียนในเนื้อหาดาราศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 14 ผู้ศึกษาเห็นว่า ปัญหานี้เกิดขึ้นกับเนื้อหาที่นักเรียนไม่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับชีวิตประจำวันได้ หรือนักเรียนไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง และส่งผลต่อเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จึงเป็นหน้าที่ของครูที่ต้องยกตัวอย่าง หรือนำกิจกรรมที่สามารถทำให้นักเรียนเกิดสิ่งเหล่านั้น

**ตอนที่ 4** การรับรู้ การเข้าถึง และการใช้สื่อ ในการจัดการเรียนรู้สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ

ครูแกนนำวิทยาศาสตร์การรับรู้ว่าสื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ สารที่ 7 มีทั้งหมด 7 รายการ เรียงลำดับ จากมากไปหาน้อย ดังนี้ (1) หนังสือเรียนของ สสวท. (2) อินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่างๆ (3) แบบจำลองที่ สสวท. จัดจำหน่าย (4) ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำ (5) CD-ROM ที่หน่วยงานราชการ แจก (6) หนังสือของสำนักพิมพ์เอกชน และ (7) ท้องฟ้าจำลองพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ผู้ศึกษา ยังพบอีกว่า ครูที่เขียนตอบทุกคนจะตอบ อินเทอร์เน็ต หรือเว็บไซต์ต่างๆ และหนังสือของ สสวท. ด้วยเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนในประเทศไทยและผลกระทบที่เกิดขึ้นว่าครูตีเด่นส่วนใหญ่รับรู้และใช้ประโยชน์จากผลผลิตของ สสวท. [4]

ครูสามารถเลือกใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ สารที่ 7 โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ มีทั้งหมด 3 รายการ ดังนี้ (1) หนังสือเรียนของ สสวท. (2) อินเทอร์เน็ต หรือเว็บไซต์ต่างๆ (3) ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำ ผู้ศึกษาพบว่า ครูเขียนตอบในหัวข้อนี้น้อยมาก แต่คนที่เขียนตอบส่วนใหญ่ตอบข้อเดียวคือ หนังสือเรียนของ สสวท. โดย สสวท. [4] ได้แสดงผลการสำรวจว่าครูส่วนใหญ่ใช้หนังสือเรียนของ สสวท. เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนและสอดคล้องกับวรรณทิพา รอดแรงคำ [9] แต่รายงานของ สสวท. [4] ก็แสดงไว้ชัดว่า ครูไม่ได้มีการเข้าถึงสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่าใดนัก

เมื่อให้ครูสะท้อนปัญหาในการเลือกใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ สารที่ 7 พบปัญหาคือการขาดแคลนงบประมาณจัดซื้อสื่อ ห้องเรียนไม่มีโปรเจกเตอร์ อินเทอร์เน็ตโรงเรียนช้า คอมพิวเตอร์มีไม่เพียงพอ ซึ่งทั้งหมดล้วนแล้วแต่ขึ้นอยู่กับงบประมาณสนับสนุนทั้งสิ้น และมีครูส่วนหนึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่ใช้สอนซึ่งสอดคล้องกับขจรศักดิ์ บัวระพันธ์ [3] ที่ว่า ครูมีปัญหาเกี่ยวกับการเข้าใจเนื้อหาเรื่องโลก ดาราศาสตร์และอวกาศในระดับปานกลาง อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการศึกษาในตอนต้นที่ 2

ว่าครูมีความเข้าใจในเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศระดับปานกลาง และมีระดับความต้องการพัฒนาเนื้อหาให้มากยิ่งขึ้น

ครูแกนนำวิทยาศาสตร์ได้ให้เหตุผลของการเลือกใช้หนังสือเรียนของ สสวท. ว่า “ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม, นักเรียนมีกันทุกคน, ใช้ได้ง่าย, ใช้ได้เลย เพราะตรงตามหลักสูตรที่สุดแล้ว, สะดวกกว่าต้องไปหาความรู้ในอินเทอร์เน็ต มาทำใบความรู้เอง” แต่มีข้อแนะนำของการใช้หนังสือเรียนของ สสวท. ว่า “มีเนื้อหาไม่ทันสมัย, เนื้อหาน้อยเกินไป ต้องไปหาเนื้อหาในอินเทอร์เน็ตมาเพิ่ม, รูปภาพไม่สวย, หนังสือไม่ดึงดูดความสนใจเท่าที่ควร”

ครูแกนนำให้เหตุผลของการต้องการใช้อินเทอร์เน็ต โดยให้เหตุผลว่า “สามารถหาเนื้อหา มาเสริมได้, มีรูปที่สามารถอธิบายให้นักเรียนเข้าใจ ได้ดีกว่าหนังสือ, ดึงดูดความสนใจของนักเรียน มากกว่าหนังสือ, มีเนื้อหา มีรูปและภาพเคลื่อนไหว, เนื้อหาอัปเดตกว่าในหนังสือ, มีอะไรที่มากกว่าในหนังสือ” และมีข้อแนะนำว่า “มีเนื้อหาบางส่วนที่ไม่ตรงกับหนังสือ เลยไม่แน่ใจว่าอันไหนถูกต้อง, บางทีก็เข้าอินเทอร์เน็ตไม่ได้, บางทีรูปภาพก็ไม่ขึ้น, ไม่ค่อยได้ใช้เท่าไร เพราะห้องที่ฉายโปรเจกเตอร์ได้ไม่ว่าง” จะเห็นว่าข้อดีของการเข้าถึงสื่ออินเทอร์เน็ตมีมาก แต่เมื่อมาพิจารณาถึงข้อจำกัดและจำนวนครูที่สามารถเข้าถึงแล้ว ปรากฏว่ามีครูเพียงบางส่วนเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงและใช้ได้ อย่างไม่มีข้อจำกัด ซึ่งข้อจำกัดที่ทำให้ครูส่วนใหญ่ไม่สามารถเลือกใช้และเข้าถึงได้นั้นเป็นสิ่งที่ครูไม่สามารถแก้ไขได้เอง ครูแกนนำให้เหตุผลของการใช้ชุดกิจกรรมที่ สสวท. แนะนำว่า “เป็นกิจกรรมที่มีในหลักสูตร สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดี, ตรงตามหลักสูตร” และมีข้อและนำเกี่ยวกับชุดกิจกรรมว่า “มีอุปกรณ์จำนวนน้อย ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน”

### สรุปผล

ครูแกนนำวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีแต่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในสาระที่ 7 โดยตรง มีระดับการปฏิบัติเกี่ยวกับการเตรียมการ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การใช้สื่อ และการวัด ประเมินผล การจัดการเรียนรู้ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก มีระดับของปัญหาในการจัดการเรียนรู้ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง แต่มีระดับความต้องการที่จะพัฒนาในทุกประเด็นอยู่ในระดับมาก

ครูแกนนำมีการรับรู้ถึงสื่อและแหล่งเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ มากมาย แต่สามารถเข้าถึงเลือกใช้สื่อได้เพียงบางชนิดเท่านั้น และมีครูแกนนำส่วนหนึ่งเห็นว่าตนเองต้องการที่จะได้รับการพัฒนาด้านเนื้อหาในสาระนี้

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### เอกสารอ้างอิง

- [1] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). *คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- [2] Sasithorn Soparat; Vantipa Roadrangka; & Bunpphachart Tunhikorn. (2007). Perception on Themselves and Their Student in Understanding Science Contents at Grade Level 2 of Grade 4-6 Teachers. *Kasetsart (Soc. Sci)*. 28: 177-187.
- [3] Khajornsak Buaraphan; Chatree Faikhamta; & Kusalin Musikul. (2009). Current Practice, Problems and Needs of Primary Teachers for Teaching Selected Science Content. *Kasetsart (Soc. Sci)*. 1: 79-89.
- [4] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). *การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ระดับโรงเรียนในประเทศไทยและผลกระทบที่เกิดขึ้น*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- [5] สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). *มาตรฐานคุณวิทย์ศาสตร์และเทคโนโลยี*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- [6] สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ. (2550). สสวท. เผยผลสำรวจความต้องการพัฒนาตนเองของครูวิทย์-คณิต ครูส่วนใหญ่ต้องการพัฒนาการใช้สื่อการเรียนการสอนและด้านเนื้อหาสาระโดยด่วน. *ThaiPR*.
- [7] Akarat Sreethunyo; & Naruemon Yutakom. (2007). Grade 1-3 Science Teachers' Perception About Scientific Understanding and Problems in Teaching About Matter. *Kasetsart (Soc. Sci)*. 28: 301-308.
- [8] The Partnership for 21st Century Skills. (2009). *The Partnership for 21st Century Skills : The Mile Guide Milestones for Improving Learning & Education*. from <http://www.21stcenturyskills.org>
- [9] Vantipa Roadrangka; Naruemon Yutakom; & Porntip Chaiso. (2009). The State of Teaching and Learning Science According to Basic Science Curriculum Reform in Thailand. *KKU Research Journal*. 13(11): 1217-1235.
- [10] Sopida Pananusorn. (2006). *The Development of a Computer Multimedia Instruction through Internet in the Earth, the Astronomy and the Space of the Scientific Learning Group for the Third Level Students*. Bangkok: Srinakharinwirot University.