

ผลการใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถ
ในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
The Effects of Using Forensic Science Simulated Learning Activities
on the Critical Thinking Ability of Lower Secondary Students

Received: January 21, 2021
Revised: September 09, 2021
Accepted: September 11, 2021

อุรุพงษ์ วิทยาพูน¹ และ สุธธิกัญญา ทิพยเกษร²
Urupong Wittayapoon and Sutthikan Tipayakesorn
(urupongw@hotmail.com and sutthikan_g@hotmail.com)

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ 1. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่แตงวิทยา และ 2. เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่แตงวิทยา ประชากรในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่แตงวิทยา จังหวัดลำพูน ที่เลือกเรียนวิชาเพิ่มเติม รายวิชานิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 แผน 18 ชั่วโมง แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 40 ข้อ และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 40 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ย (μ) ร้อยละ(%) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่าความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังการสอนได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 27.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 68.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.82 และความสามารถใน

¹ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

² สาขาวิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์มีความก้าวหน้าเฉลี่ย 10.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25.18

2. จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนได้คะแนนเฉลี่ย 27.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.19 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ มีความก้าวหน้าเฉลี่ย 8.79 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 21.96

คำสำคัญ: การคิดอย่างมีวิจารณญาณ, สถานการณ์จำลอง, นิติวิทยาศาสตร์

Abstract

The purpose of this research were 1. to study the results of learning activities by employing forensic science simulated learning activities encouraging critical thinking of the lower secondary students of Mae Tuen Wittaya School. 2. to study the results of learning activities by employing forensic science simulated learning activities affecting the result of the achievement test of the lower secondary students of Mae Tuen Wittaya School. The population to be studied in this research was 28 students in the classroom 2 of Mae Tuen Wittaya School Lamphun who enrolled a fundamental to forensic sciences. The equipment to be used were as follows; the module for learning with the scenario in forensic sciences comprising with two plans with taking 16 hours of learning; a critical thinking test regarding a fundamental to forensic sciences with 40 questions; and a study achievement test regarding a fundamental to forensic sciences with 40 questions respectively. This research employed a data analysis approached by means of calculating an average (μ), percent (%) and standard deviation (σ). The research results were that;

1. The result of the study of learning activities by employing the forensic science simulated learning activities encouraging critical thinking indicated above found that the average marks of critical thinking competency of the students after taking a class accounts for 27.32 which equaled 68.30 % with 2.82 of a standard deviation. The critical thinking competency among the students by employing forensic science simulated learning activities was higher than before taking a class and the improvement score was 10.07 which equaled 25.18%.

2. The result of the study of learning activities by employing the forensic science simulated learning activities affecting the result of the achievement test indicated above found that the average marks of the achievement of the students after taking a class accounts for 27.64 which equaled 69.11 % with 2.19 of a standard deviation. The student's achievement by employing forensic science simulated learning activities was higher than before taking a class and the improvement score was 8.79 which equaled 21.96%.

Keywords: Critical Thinking, Simulated Learning Activities, Forensic Science

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทที่สำคัญต่อมนุษย์ทั้งในอดีต ปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาการคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ด้วยเหตุนี้ในภาคการศึกษาต้องมีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ส่งเสริมการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์เพื่อนำความรู้ไปใช้และแก้ไขปัญหา ซึ่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับทั้งความรู้ กระบวนการคิดและเจตคติเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิตและการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจซาบซึ้งเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือผู้เรียนทุกคนควรได้รับการกระตุ้น ส่งเสริมให้สนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสงสัย เกิดคำถามในสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว มีความมุ่งมั่นและมีความสุขที่จะศึกษาค้นคว้าและนำผลการ

เรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนวิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความท้าทายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหาการร่วมกันคิด ลงมือปฏิบัติจริงก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลายด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการและร่วมกันดูแลรักษาโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) แต่การจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันนั้นไม่ได้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนมากนัก ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องไกลตัวและยาก นักเรียนจึงมีความสนใจในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์น้อยลง ดังนั้นการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะต้องมีการจัดการเรียนการสอนที่น่าสนใจสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน กระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง

จากผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ประจำปี 2561 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแม่แต่วิทยา มีคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ 35.94 ซึ่งคะแนนไม่ถึงร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม 100 คะแนน และมีคะแนนต่ำกว่าระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ย 36.10 (สำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) ซึ่งจะเห็นได้ว่าทั้งสองระดับมีคะแนนเฉลี่ยไม่ถึงร้อยละ 50 จากนิยามของการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน O-NET (Ordinary National Educational Test) คือ การทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน เป็นการทดสอบเพื่อวัดความรู้และความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประเมินตามมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) ซึ่งทำให้พบว่านักเรียนทั่วประเทศมีปัญหาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาด้านทักษะการคิดซึ่งเป็นองค์ความรู้ ทักษะสำคัญ และคุณลักษณะในรายวิชาวิทยาศาสตร์ คือการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ดังนั้น การศึกษาในปัจจุบันจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนให้ดีขึ้น

การคิดเป็นทักษะที่มีความซับซ้อน เพราะประกอบด้วยทักษะหลายทักษะประกอบกัน แม้จะยังมีความไม่เข้าใจในเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการภายในสมองและองค์ประกอบต่าง ๆ แต่นักการศึกษาและสังคมก็เชื่อว่า การคิดเป็นทักษะที่สามารถสอนได้ และโรงเรียนควรที่จะสอนด้วย พวกเขาเชื่อว่าการสอนทักษะของการคิด เร่งให้เกิดการพัฒนาจิตใจและ

สร้างนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถพึ่งตนเอง มีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นมีคุณลักษณะเป็นผู้ผลิต (Myers and Myers, 1995) หากพิจารณาถึงทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมเป็นทักษะพื้นฐานที่มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ต้องเรียนรู้ ประกอบไปด้วยทักษะย่อย ทักษะหนึ่งที่สำคัญ คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) เป็นทักษะสำคัญสำหรับการเป็นมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งทักษะนี้ นักเรียนจะต้องเรียนเองโดยการฝึกฝน ครูจะเป็นโค้ชของการฝึกหัด การสื่อสารและความร่วมมือซึ่งหมายถึงการสื่อสารอย่างซับซ้อน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งหมายถึงการประยุกต์ใช้จินตนาการและการประดิษฐ์ (วิจารณ์ พานิช, 2555) การคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) เป็นกระบวนการคิดตามหลักการประเมินอย่างรอบคอบตามข้ออ้าง หลักฐานเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่เป็นไปได้จริง และพิจารณาถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการใช้กระบวนการทางตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล เป็นการคิดที่มีเหตุผลโดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์ มีหลักเหตุผลที่เชื่อถือได้ เพื่อนำไปสู่การสรุปและตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรเลือกหรือสิ่งใดควรทำ (สุวิทย์ มูลคำ, 2547) การคิดอย่างมีวิจารณญาณถือเป็นทักษะการคิด ที่จำเป็นต้องพัฒนาตั้งแต่วัยเด็กและให้คงทนจนติดตัวตลอดไป ผู้สอนจึงควรที่จะหาวิธีในการ ที่จะพัฒนาทักษะการคิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนซึ่งมีอยู่หลากหลายวิธี

การพัฒนาทักษะการคิดมีอยู่หลากหลายวิธีการ หนึ่งในนั้น คือ การสอนแบบ Active Learning ที่เป็นกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า (วุทธิศักดิ์ โกชนกุล, 2552) ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ และได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้ลงมือทำลงไป โดยผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co-creators) (Fedler and Brent, 1996) Active Learning มีวิธีการสอนหลากหลายรูปแบบ หนึ่งในนั้นคือ การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) ที่สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้ (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2537) ซึ่งเป็นการจำลองสถานการณ์ หรือการสร้างสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แล้วให้ผู้เรียนเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นและให้มีปฏิริยาโต้ตอบกัน (ทีศนา แคมมณี, 2544) การสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองนั้น จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดและการ

ตัดสินใจ (Northern Ireland Curriculum, 2007) การใช้สถานการณ์จำลองเป็นวิธีการสอนที่นักการศึกษาให้การยอมรับว่า ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยผู้เรียนได้สวมบทบาทในสถานการณ์ต่าง ๆ มีข้อมูลและกติกาในการเล่นที่สะท้อนความเป็นจริงและมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในสถานการณ์นั้นโดยใช้ข้อมูลที่มีสภาพคล้ายกับข้อมูลในสภาพความเป็นจริงในการตัดสินใจและแก้ปัญหาต่าง ๆ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2544 : 92)

จากสถานการณ์ในปัจจุบันที่นักเรียนสามารถติดตามข่าวสารได้อย่างรวดเร็วจากสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ ซึ่งมีเหตุการณ์ต่าง ๆ มากมาย โดยเฉพาะข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการก่ออาชญากรรมในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งในการไขคดีต่าง ๆ ดังกล่าว มีการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มีบทบาทสำคัญอย่างเห็นได้ชัดก็คือ นิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science) ซึ่งหมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขามาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ในด้านกฎหมาย ทั้งประโยชน์ทางนิติบัญญัติในเรื่องการออกกฎหมาย และการคลี่คลายปัญหาและการพิสูจน์ข้อเท็จจริงในคดีความเพื่อผลในการบังคับใช้กฎหมายและการลงโทษ นิติวิทยาศาสตร์จำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ นิติวิทยาศาสตร์ที่เป็นวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เช่น วิชาพิสูจน์หลักฐาน รวมถึง การตรวจสถานที่เกิดเหตุและเก็บรวบรวมวัตถุพยานในสถานที่เกิดเหตุ และนิติวิทยาศาสตร์ที่เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ โดยการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อกระบวนการยุติธรรม (อรรถพล แซ่มสุวรรณวงศ์ และคณะ, 2545) นิติวิทยาศาสตร์สำคัญ ๆ ที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในงานสืบสวนสอบสวนนั้นมีอยู่มากมาย อาทิ การตรวจสถานที่เกิดเหตุและการถ่ายรูป การตรวจลายนิ้วมือฝ่ามือฝ่าเท้า การตรวจเอกสาร เช่น ตรวจลายเซ็น ลายมือเขียน การตรวจทางฟิสิกส์ เช่น ตรวจร่องรอยการเฉี่ยวชนรถ การตรวจทางนิติเวช เช่น งานนิติพยาธิ งานนิติวิทยา งานชีวเคมี และการตรวจทางชีววิทยา เช่น ตรวจเส้นผม เลือด อสุจิและตรวจรหัสพันธุกรรม (DNA) เป็นต้น พยานหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์นั้นมีน้ำหนัก และเป็นที่ยอมรับในนานาอารยประเทศ (สราวุธ เบญจกุล, 2550) นอกจากนี้ ในการจัดการเรียนการสอนนิติวิทยาศาสตร์ เรื่องลายนิ้วมือ ของอภิสิทธิ์ ชงไชย และคณะ (2550) ยังแสดงให้เห็นถึงนักเรียนที่ให้ความสนใจดีและสนุกกับการทำกิจกรรม และในงานวิจัยของ พัชรพล เถาธรรมพิทักษ์ (2550) ศึกษาผลการใช้กิจกรรมนิติวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก ได้ใช้ความคิดในด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงงานวิจัยของ ขวัญ ตาใจ (2554) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้มากขึ้น ระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนขณะดำเนินกิจกรรมอยู่ในระดับสูงมาก ด้วยเหตุนี้ นิติวิทยาศาสตร์จึงเป็นเนื้อหาที่ควรนำมาประกอบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

จากที่กล่าวมานี้ สะท้อนให้เห็นว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นควรมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้สถานการณ์จำลองตามหลักนิติวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ เรื่องนิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่แต่วิทยา เพื่อพัฒนาทักษะสำคัญสำหรับการเป็นมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ จะเป็นข้อมูลในกิจกรรมในชั้นเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตลอดจนเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาการจัดการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน อันจะส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการจัดการจัดการเรียนรู้อันใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่แต่วิทยา อำเภอสี จังหวัดลำพูน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562
2. เพื่อศึกษาผลของการจัดการจัดการเรียนรู้อันใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่แต่วิทยา อำเภอสี จังหวัดลำพูน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการทำการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง

1. **กลุ่มประชากร** คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่แต่วิทยา อำเภอสี จังหวัดลำพูน ปีการศึกษา 2562 จำนวน 28 คน ที่เลือกเรียนรายวิชาเพิ่มเติม เรื่อง นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน
2. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องนิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง นิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องนิติวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

2) ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องนิติวิทยาศาสตร์

3) เมื่อเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณฉบับเดิม เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป

4) นำคะแนนที่รวบรวมไว้จากการทำแบบทดสอบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) และหลังเรียน (Post-Test) มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ร้อยละ และสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบ ใช้สถิติดังนี้ เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณดูร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำการ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปในการแปลผล

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่ตีนวิทยา

จากการวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ปรากฏตามตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำแนกตามลักษณะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4 ด้าน

ลักษณะความสามารถในการคิดอย่างมี วิจารณญาณ	คะแนนเต็ม	μ	σ	ร้อยละ
ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือ ของ แหล่งข้อมูลและการสังเกต	10	6.46	1.02	64.64
ความสามารถในการอุปนัย	10	7.07	0.88	70.71
ความสามารถในการนิรนัย	10	6.86	1.06	68.57
ความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น	10	6.93	0.59	69.29
รวม	40	27.32	2.77	68.30

จากตารางที่ 1 แสดงความสามารถในการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการอุปนัย โดยมีค่าเฉลี่ย 7.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.71 ซึ่งเป็นคะแนนสูงสุด และต่ำที่สุดคือความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต โดยมีค่าเฉลี่ย 6.46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 64.64

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ มาคำนวณโดยใช้การทดสอบค่าที (T-test for dependent) ปรากฏดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ จำแนกตามลักษณะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4 ด้าน

ลักษณะความสามารถในการคิด อย่างมีวิจารณญาณ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ความก้าวหน้า	
	μ	σ	μ	σ	คะแนน	ร้อยละ
ความสามารถในการพิจารณาความ น่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการ สังเกต	4.29	0.60	6.46	1.02	2.17	21.70
ความสามารถในการอุปนัย	4.14	0.71	7.07	0.88	2.93	29.30
ความสามารถในการนิรนัย	4.43	0.63	6.86	1.06	2.43	24.30
ความสามารถในการระบุข้อตกลง เบื้องต้น	4.39	0.83	6.93	0.59	2.54	25.40
รวม	17.25	1.14	27.32	2.77	10.07	25.18

จากตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ พบว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความสามารถในการนิรนัย มีค่าเฉลี่ย 4.43 ซึ่งเป็นคะแนนสูงสุด รองลงมาคือความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น มีค่าเฉลี่ย 4.39 ความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต มีค่าเฉลี่ย 4.29 และต่ำที่สุดคือ ความสามารถในการอุปนัย มีค่าเฉลี่ย 4.14 และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้พบว่านักเรียนมีความสามารถในการอุปนัยโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.07 คะแนน ซึ่งเป็นคะแนนสูงสุด รองลงมาคือความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น โดยมีค่าเฉลี่ย 6.93 คะแนน ความสามารถในการนิรนัย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.86 และต่ำที่สุดคือความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต โดยมีค่าเฉลี่ย 6.46 คะแนน

จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ มีความก้าวหน้าขึ้นในภาพรวมร้อยละ 25.18 หากพิจารณาโดยจำแนกตามลักษณะความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 4 ด้านพบว่า ความสามารถในการอุปนัย มีความก้าวหน้าโดยเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ร้อยละ 29.30 รองลงมาคือความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น ร้อยละ 24.40 ความสามารถในการนิรนัย ร้อยละ 24.30 และความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต มีความก้าวหน้าน้อยที่สุด คือร้อยละ 21.70

ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนแม่แตงวิทยา จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ปรากฏตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	μ	σ	ความก้าวหน้า	
					คะแนน	ร้อยละ
ก่อนเรียน	40	28	18.86	4.29	8.79	21.96
หลังเรียน	40	28	27.64	2.19		

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ คะแนนเฉลี่ย (μ) 18.89 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 47.23 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) 1.59 ในขณะที่หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ได้ คะแนนเฉลี่ย (μ) 27.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) 2.19 มีความก้าวหน้าเฉลี่ย 8.79 คิดเป็นร้อยละ 21.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) 2.98

สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผลการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ มีความก้าวหน้าเฉลี่ย 10.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25.18

2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยมีความก้าวหน้าเฉลี่ย 8.79 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 21.96

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องผลการใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์นั้นมีการให้ความรู้พื้นฐานในเรื่องเกี่ยวกับ นิติวิทยาศาสตร์ และเน้นให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผล ได้ว่า นักเรียนได้มีการเตรียมตัววางแผนการและนำเสนอสถานการณ์จำลองต่อครูผู้สอนก่อนคาบเรียน ทำให้นักเรียนได้รวบรวมความรู้ที่ได้เรียนมา มาสังเคราะห์เป็นกิจกรรมสถานการณ์จำลอง ซึ่งครูผู้สอนได้ทำหน้าที่ในการชี้แนะทางปรับปรุงสถานการณ์จำลองในขั้นตอนีก่อนนำไปใช้ในกิจกรรมจริงในห้องเรียน โดยกิจกรรมในแต่ละขั้นช่วยพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนดังนี้

1.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูและนักเรียนผู้สร้างสถานการณ์จำลองทำหน้าที่ในการอธิบายสถานการณ์เบื้องต้น เพื่อให้ นักเรียนคนอื่น ๆ ได้เข้าใจสถานการณ์อย่างคร่าว ๆ เพื่อใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่อไป เช่น เหตุการณ์จำลองนั้นเป็นคดีประเภทใด มีพยานกี่คน และมีผู้ต้องสงสัยกี่คน และมีคำให้การเบื้องต้นของพยานไว้ว่าอย่างไรบ้าง ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น

1.2 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม ครูมีหน้าที่คอยดูแลการทำกิจกรรม และนักเรียนดำเนินการตรวจสอบหาข้อมูลหลักฐาน โดยใช้ความรู้และทักษะที่นักเรียนได้เรียนมาก่อนหน้านี้ เช่น การเก็บรอยนิ้วมือแฝง การวาดแผนผังสถานที่เกิดเหตุ การเก็บรอยเท้า และการถ่ายรูปสถานที่เกิดเหตุ ไว้เป็นหลักฐานในการนำมาวิเคราะห์ต่อไป ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านความสามารถในการนิรนัย และความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต

1.3 ชั้นวิเคราะห์และอภิปรายผล นักเรียนนำข้อมูลและหลักฐานต่าง ๆ มาวิเคราะห์ แปรผล และอภิปรายผล มีการให้เหตุผลเพื่อนำมาหักล้างกันเพื่อนำมาสู่การลงข้อสรุป ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต และความสามารถในการอุปนัย

1.4 ชั้นลงความเห็นสรุป นักเรียนร่วมกันสรุปผล โดยมีครูทำหน้าที่ในการส่งเสริมและช่วยนำการสรุปให้เป็นไปตามข้อมูลหลักฐาน หากมีบางกลุ่มที่ได้ข้อสรุปที่แตกต่างจากเพื่อน จะทำให้เกิดการอภิปรายทั้งห้องเพื่อหาเหตุผลมาหักล้างกัน ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต และความสามารถในการอุปนัย

ซึ่งจะเห็นได้ว่าในแต่ละขั้นตอนในการจัดกิจกรรมโดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์นั้น ทำให้เกิดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในแต่ละด้านแตกต่างกัน โดยช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิด วิเคราะห์ พิจารณาต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างรอบคอบ ใช้เหตุผลในการดำเนินกิจกรรม และใช้เหตุผลในการอธิบายหาข้อสรุป ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ อุษณีย์ โพธิสุข (2537) ที่กล่าวถึงใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นกิจกรรมและวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ กระจำขึ้น และมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้ง การพยายามคิดค้นการแก้ปัญหา และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ขวัญ ตาใจ (2554) ที่ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ระดับการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 2 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผล ดังนี้

2.1 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ได้มีการนำความรู้ และทักษะที่ได้ศึกษามาตั้งแต่เริ่มเรียนในวิชานิติวิทยาศาสตร์พื้นฐานมาใช้ จึงเป็นการทบทวนเนื้อหาตั้งแต่เริ่มเรียนมา จึงเกิดการพัฒนาส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ ทิศนา แคมมณี (2554) ที่ได้ให้ความหมายของสถานการณ์จำลองว่า หมายถึง กระบวนการที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

2.2 การที่นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงทั้งการคิดเพื่อออกแบบสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ และแสดงบทบาทเป็นนักสืบ ทำให้นักเรียนได้คิด ได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือในการปฏิบัติกิจกรรม มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันทั้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม มีการอภิปรายกันโดยอิงหลักฐานและเหตุผล ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ สุพิน บุญชูวงศ์ (2544) ที่ได้ให้ความหมายของวิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง หมายถึง วิธีสอนที่จำลองสถานการณ์จริงมาไว้ในชั้นเรียน โดยพยายามทำให้เหมือนจริงที่สุด มีการกำหนดกติกาหรือเงื่อนไข แล้วแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มให้เข้าไปเล่นในสถานการณ์จำลองนั้น ๆ ด้วยการจัดกิจกรรมนี้ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการเผชิญกับปัญหาจะต้องมีการตัดสินใจและใช้ไหวพริบ วัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนได้เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์จนเกิดความเข้าใจ

2.3 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมให้การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเพิ่มขึ้น ทำให้นักเรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล มีความรอบคอบ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ ทิศนา ขัมมณี (2554) ที่กล่าวไว้กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นความสามารถทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ ความจำ ความเข้าใจ จนถึงขั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า

ทั้ง 3 ประเด็นนี้แสดงให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์สามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ สอดคล้องกับ งานวิจัยของ สนั่น มาสกลาง (2539) ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองและนักเรียนที่ เรียนตามวิธีสอนปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 2.

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า การใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เป็นอย่างดี เนื่องจาก เป็นการจัดกิจกรรมโดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และโดยธรรมชาติของการสอนวิทยาศาสตร์นั้นได้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะที่สำคัญที่ใช้ในการเรียนรู้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตในโลกปัจจุบันอย่างมีความสุข และมีการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ (ลักขณา ศรีวิวัฒน์. 2549)

ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์นั้น ผู้วิจัยยังพบว่า ครูผู้สอนจะต้องมีความเข้าใจในวิธีการสอน และจะต้องศึกษาค้นคว้าจนเข้าใจในความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นอกจากนี้ในระหว่างการจัดกิจกรรมการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนเพื่อคอยกระตุ้น และสนับสนุน ไม่ก่อให้เกิดความตึงเครียดมากเกินไป แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความสนใจเฉพาะด้านของผู้เรียนด้วยเพราะเมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายบุคคล ก็จะพบว่านักเรียนบางคนที่มีคะแนนเพิ่มขึ้นไม่มากนัก ซึ่งอาจเกิดจากการที่นักเรียนไม่มีความสนใจเกี่ยวกับนิติวิทยาศาสตร์นั่นเอง

องค์ความรู้จากการวิจัย

จากการศึกษานี้ ได้องค์ความรู้จากการวิจัย ดังนี้

1. นักเรียนมีความคิดอย่างมีวิจารณญาณจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์หลังการสอนได้คะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 27.32 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 68.30 และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความก้าวหน้าเฉลี่ย 10.07 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 25.18

2. จากการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนได้คะแนนเฉลี่ย 27.64 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 69.11 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ มีความก้าวหน้าเฉลี่ย 8.79 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 21.96

ข้อเสนอแนะการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้

จากการวิจัยผลการใช้สถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

1) จากการวิจัยในครั้งนี้นี้พบว่าการเตรียมตัว และจัดเตรียมสถานที่เพื่อสร้างสถานการณ์จำลองมีความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมเป็นอย่างยิ่งเนื่องจากหากเตรียมหลักฐานในสถานที่ที่จัดไว้ไม่ครบถ้วน หรือผิดไปจากความเป็นจริงที่ควรจะเป็น จะทำให้นักเรียนที่เข้ามาตรวจสอบหาหลักฐานไม่สามารถที่จะสังเกตเห็นได้เพราะไม่สอดคล้องกับสถานการณ์ที่ได้กล่าวแนะนำไป ดังนั้นครูผู้สอนควรเข้าร่วมการจัดสถานที่ และให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด เพื่อให้สถานการณ์ที่จัดเตรียมไว้สมบูรณ์และเหมาะสม

2) ครูผู้สอนมีส่วนสำคัญในการอธิบายและสรุปผลในตอนท้าย โดยจะต้องให้ความสำคัญกับความคิดเห็นของนักเรียนทุกคนที่แสดงความคิดเห็น ยอมรับฟังความคิดเห็น ยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล และความรู้พื้นฐานของนักเรียนที่แตกต่างกันอาจทำให้วิเคราะห์เหตุการณ์ไม่ตรงกันก็ได้ ไม่ปล่อยให้ให้นักเรียนอธิบายโดยไม่สนใจเหตุผลของผู้อื่น ควรให้คำแนะนำและชี้ประเด็นโดยใช้เหตุผลที่ชัดเจน ไม่คลุมเครือ และดำเนินการใช้กระชับเพื่อควบคุมเวลาในการทำกิจกรรม

3) การออกแบบสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์มีผลต่อความน่าสนใจของกิจกรรม ดังนั้นผู้สอนจะต้องใส่ใจต่อกิจกรรมทุกกิจกรรมที่นักเรียนนำเสนอขึ้นมาในแต่ละกลุ่ม และพยายามทำให้กิจกรรมมีความหลากหลายไม่ซ้ำกันมากเกินไป

4) การออกแบบสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์ที่มีความน่าสนใจนั้น นักเรียนต้องมีความตั้งใจในการออกแบบด้วย ดังนั้นผู้สอนต้องโน้มน้าวผู้เรียนให้มีความสนใจในการจัดกิจกรรม จากการทำการวิจัยพบว่านักเรียนที่ไม่สนใจจะไม่ค่อยมีส่วนร่วมในการเสนอกิจกรรมของกลุ่มตัวเอง ทำให้กิจกรรมของกลุ่มที่มีนักเรียนที่ไม่ค่อยสนใจกิจกรรมที่ออกแบบมาจะไม่ค่อยละเอียด และมีจุดที่ต้องแก้ไขค่อนข้างมาก

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไปเกี่ยวกับสถานการณ์จำลอง หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ นั้นยังมีประเด็นที่น่าสนใจอยู่อีก เช่น

1) ควรศึกษาถึงผลของการใช้สถานการณ์จำลองต่อความสามารถด้านอื่น ๆ ของนักเรียน เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ หรือการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น เนื่องจากการใช้สถานการณ์จำลองนั้น เป็นการลงมือปฏิบัติ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลากหลายด้านของนักเรียน

2) ควรศึกษาวิธีการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพิ่มเติม เนื่องจากวิธีการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่นักวิชาการได้นำเสนอไว้ นั้นมี

หลากหลายวิธีการ การใช้สถานการณ์จำลองจึงเป็นแค่วิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่สามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้เท่านั้น จึงเป็นที่น่าสนใจศึกษาต่อไปว่าวิธีการสอนในรูปแบบอื่นจะสามารถพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้มากน้อยแค่ไหน

รายการอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: พิมพ์อักษรไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ขวัญ ตาใจ. (2554). *ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์จำลองทางนิติวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (วิทยานิพนธ์ปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ศึกษา)*. มหาวิทยาลัยนเรศวร. พิษณุโลก
- จรรุวรรณ รัตนโกคา. (2544). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความชอบจาก การสอนด้วยวีดิทัศน์แบบสถานการณ์จำลองกับการสอนปกติ วิชาทฤษฎีงานถม-ลงยา (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*. กรุงเทพฯ.
- ทิตนา แคมณี. (2554). *ศาสตร์การสอน (พิมพ์ครั้งที่ 14)*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลักขณา สริวัฒน์. (2549). *การคิด*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2544). *การพัฒนาการเรียนการสอน*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.
- วุฒิศักดิ์ โกษานุกุล. (2552). *ภาวะผู้นำทางการศึกษาในสังคมโลกาภิวัตน์*. กรุงเทพฯ: คณะ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สนั่น มาสกลาง. (2539). *ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวิธีการสอนโดยใช้ สถานการณ์ จำลอง (วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่

- สรารุช เบญจกุล. (2550). หลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์กับกระบวนการยุติธรรม. *วารสารศาลยุติธรรมปริทัศน์ (กันยายน 2550)*. 64-67.
- สาวิตรี แยมศรีบัว. (2540). ผลของการใช้สถานการณ์จำลองในการสอนภาคปฏิบัติการพยาบาลสุขภาพจิต และจิตเวชต่อความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพ เพื่อการบำบัดของนักศึกษาพยาบาล (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.
- สุพิน บุญชูวงศ์. (2544). *หลักการสอน* (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2547). *ครบเครื่องเรื่องการศึกษา* (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ภาพการพิมพ์.
- อรรถพล แซ่มสุวรรณวงศ์ และคณะ.(2546). *นิติวิทยาศาสตร์ 1 เพื่อการสืบสวนสอบสวน : การสืบสวนสอบสวน การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การเก็บวัตถุพยาน การถ่ายภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ทีซีจี พรินติ้ง.
- อภิสิทธิ์ ังไชย และคณะ (2550). *การจัดการเรียนการสอนนิติวิทยาศาสตร์ เรื่อง ลายนิ้วมือ*. สืบค้น 20 ธันวาคม 2558 จาก <http://penthai.sc.mahidol.ac.th/html/articles/forensic.pdf>
- อุษณีย์ โพธิ์สุข. (2537). *วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษาพิเศษ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Ennis. R.H., Millman, J& Tomko, T.N.. (1985). *Cornell Critical Thinking Tests*. Pacific Grove. California: Midwest Publications.
- Felder, R. and Brent, R. (1996). Navigating the Bumpy Road to Student-Centered Instruction, *Journal of College Teaching*, 44, 43-47.
- Myers, B. Charles., and Myers, K. Lynn. (1995). *The Professional Education: A new introduction to theaching and School*. California : Wadsworth.
- Norris, S.P. & Ennis, R. (1989). *Evaluating critical thinking*. In R. J. Schwartz& D. N. Perkins (Eds), *The practitioners' guide to teaching thinking series*. Pacific Grove, CA: Midwest Publications.
- Northern Ireland Curriculum. (2007). *Active Learning and Teaching Secondary Key Stage 3*. Council for the Curriculum, Examinations and Assessment. Northern Ireland: A PMB Publication.