



การพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์

The Development of Learners' Competencies via Sitting up the Astronomy Camp

ศุภชัย จันทร์งาม^{1*} จิตติมา วัฒนราช¹ และ กชรัตน์ จันทร์งาม²

Supachai Changgam^{1*}, Jittima Wattarach¹ and Kotcharat Channgam²

¹กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนโคกสว่างคัมภีร์วิทยานุสรณ์

²กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) โรงเรียนอนุบาลอุบลราชธานี

¹Science and Technology Department, Khoksawangkhumwittayanusorn School

²Foreign Language Department, Anuban Ubonratchathani School

*E-mail : age.supachai@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ กลุ่มประชากรคือ นักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ โรงเรียนโคกสว่างคัมภีร์วิทยานุสรณ์ จำนวน 72 คน ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 63 คน กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan (1970) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสมรรถนะที่เกิดขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ ประกอบด้วย 5 ด้านสมรรถนะ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่ากิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ สามารถพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับทฤษฎีกรวยประสบการณ์ของเอดการ์ เดล ที่แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจะส่งผลต่อผู้เรียนมากที่สุด และหลักการเรียนรู้ของบรูเนอร์ ที่เชื่อว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่น่าสนใจผ่านกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง โดยสมรรถนะของผู้เรียนที่สามารถพัฒนาได้มากที่สุดคือความสามารถในการแก้ปัญหา รองลงมาคือความสามารถในการคิด และสมรรถนะที่สามารถพัฒนาได้น้อยที่สุดคือความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คำสำคัญ : สมรรถนะของผู้เรียน ค่ายดาราศาสตร์ ชุมนุมดาราศาสตร์

Abstract

This research aimed to study the development of the learners' competencies via sitting up the astronomy camp. The population included 72 students in Astronomy Club, Khoksawangkhumwittayanusorn School. 63 of those were selected as the sample using purposive sampling technique. The sample size was determined using Krejcie and Morgan (1970) Approach. The research tool was the questionnaire asking the respondents' opinions about their five types of competencies gained after joining the astronomy camp. It was found that the respondents agreed that their competencies were highly developed after joining the camp. This result was in agreement with Edgar Dales's Cone of Experience, a model showing that learning by doing benefits students the most. Moreover, Bruner Approach believed that students construct their own knowledge for



themselves through their discovery learning. In the study, it was also found out that problem-solving skill and analyzing skill were developed respectively. However, technological literacy was found as the least developed kind of the students' competencies.

Keywords : Students' Competencies, Astronomy Camp, Astronomy Club

บทนำ

จากสภาพสังคมในปัจจุบันที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นก่อนอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการจึงมีการพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ให้มีความเหมาะสมกับบริบทของสภาพสังคมในยุคปัจจุบัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเติบโตและดำเนินชีวิตเป็นส่วนหนึ่งของสังคมได้อย่างปกติสุข โดยมีการกำหนดสมรรถนะที่จำเป็นต่อผู้เรียนไว้ 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งมีกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาทักษะอยู่หลายกิจกรรม เช่น กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Mastery learning) กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning) กิจกรรมการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง (Experiential learning) และการเรียนรู้จากการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) เป็นต้น

กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ ถือเป็นกิจกรรมการเรียนรู้หนึ่งที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดกิจกรรมที่สามารถพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนได้ครบทั้ง 5 ด้าน โดยมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาผู้เรียนผ่านการลงมือทำ การทำงานเป็นทีมที่ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสแสดงความเป็นผู้นำผ่านกิจกรรมตามภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายซึ่งแตกต่างกันไปตามความสามารถและศักยภาพของแต่ละบุคคล ภายใต้แนวความคิดที่ว่าการเรียนรู้ที่แท้จริงต้องเกิดจากภายในตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีกรวยประสบการณ์ (Cone of experience) ของ Dale (1969) ที่แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจะส่งผลต่อผู้เรียนมากที่สุด และหลักการเรียนรู้ของ Bruner (1956) ที่เชื่อว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ตนสนใจผ่านกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง (Discovery learning) นอกจากนี้การมีอิสระในการจัดกิจกรรมและตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยตนเองยังทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการกำกับควบคุมตนเองตามหลัก Executive Function หรือ EF (อรรถรัตน์, ม.ป.ป.)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ เพื่อนำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เกิดสมรรถนะสูงสุดและเป็นไปตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด โดยมีเป้าหมายสูงสุดเพื่อให้ผู้เรียนสามารถอยู่ร่วมสังคมโลกในยุคปัจจุบันได้อย่างมีความสุขในอนาคตต่อไป

วิธีการวิจัย

กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์

กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ จะแบ่งช่วงการจัดกิจกรรมออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงกลางวัน ช่วงกลางคืน และช่วงเช้ามืด ซึ่งในทุกกิจกรรมจะมีนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์เป็นแกนนำในการจัดกิจกรรมและให้ความรู้เข้าร่วมกิจกรรม โดยในแต่ละช่วงจะมีรายละเอียดของกิจกรรมดังนี้

ช่วงกลางวัน

จัดกิจกรรมในรูปแบบฐานการเรียนรู้ ซึ่งแต่ละฐานการเรียนรู้จะใช้เวลาในการจัดกิจกรรมฐานละ 30 นาที ประกอบด้วยฐานการเรียนรู้ทั้งสิ้น จำนวน 7 ฐาน ได้แก่



ฐานการเรียนรู้ที่ 1 การใช้แผนที่ดาว เป็นฐานการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ฝึกการใช้แผนที่วงกลมด้วยตนเอง เพื่อดูช่วงเวลาการขึ้นตกของหมู่ดาวและดวงอาทิตย์ในแต่ละวัน

ฐานการเรียนรู้ที่ 2 การศึกษาเฟสของดวงจันทร์ เป็นฐานการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้การเกิดเฟสของดวงจันทร์ด้วยตนเอง ผ่านการใช้ลูกบอลโฟมทรงกลมกับหลอดไฟความเข้มสูง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเห็นเงาอันเป็นที่มาของการเกิดเฟสของดวงจันทร์ได้อย่างชัดเจน พร้อมได้เรียนรู้การหาเวลาการขึ้นตกของดวงจันทร์จากการพิจารณาตำแหน่งของดวงจันทร์ในวงจรรอบโลก

ฐานการเรียนรู้ที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบสุริยะ เป็นฐานการเรียนรู้ที่ทำการย่อขนาดดวงอาทิตย์ให้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 เซนติเมตร แล้วสร้างแบบจำลองขึ้นมาจากโฟม จากนั้นให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองวัดระยะห่างจากดาวเคราะห์ถึงดวงอาทิตย์ในอัตราส่วนที่ถูกย่อส่วนลงมา พร้อมทั้งคำนวณหาขนาดของดาวเคราะห์ในแบบจำลองว่ามีขนาดเท่าใดและสร้างแบบจำลองด้วยดินน้ำมันเพื่อเปรียบเทียบกับดวงอาทิตย์จำลอง เพื่อให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจน

ฐานการเรียนรู้ที่ 4 การใช้กล้องโทรทรรศน์ เป็นฐานการเรียนรู้ที่ฝึกทักษะผู้เรียนในการใช้และตั้งกล้องโทรทรรศน์ในการสังเกตวัตถุท้องฟ้าที่ถุกวิธี พร้อมเรียนรู้วิธีการอ่านค่ามุมในระบบพิกัดเชิงขั้วที่ถูกต้อง

ฐานการเรียนรู้ที่ 5 การสร้างดาวหาง เป็นฐานการเรียนรู้ที่เรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบของดาวหาง ผ่านการลงมือปฏิบัติสร้างดาวหางจำลองด้วยตนเอง

ฐานการเรียนรู้ที่ 6 การหาระยะทางทางดาราศาสตร์ เป็นฐานการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการหาระยะทางทางดาราศาสตร์ ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการทำโครงการดาราศาสตร์ขั้นสูง อันเป็นการเปิดโลกทัศน์ให้กับผู้เรียนที่สนใจศึกษาต่อในสาขาวิชาดาราศาสตร์

ฐานการเรียนรู้ที่ 7 การเรียนรู้ทรงกลมท้องฟ้าด้วยโดมท้องฟ้าจำลอง เป็นฐานการเรียนรู้เกี่ยวกับกลุ่มดาวบนท้องฟ้าและการเคลื่อนที่ของดวงดาวเมื่อผู้สังเกตอยู่ในละติจูดที่แตกต่างกัน โดยโดมท้องฟ้าจำลองทำมาจากกระดาษมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 เมตร นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับวัตถุในห้วงอวกาศลึก ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องทรงกลมท้องฟ้าได้ง่ายขึ้น

ช่วงกลางคืน

การจัดกิจกรรมในช่วงกลางคืนจะจัดกิจกรรมในลักษณะของกิจกรรมที่เป็นกลุ่มใหญ่ประกอบด้วยกลุ่มย่อย เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นในเรื่องการศึกษาท้องฟ้าจริงและการฝึกทักษะในการใช้อุปกรณ์ทางดาราศาสตร์เป็นหลัก ประกอบด้วย

กิจกรรมการตอบปัญหาทางดาราศาสตร์ (Astronomy Challenge) ซึ่งถือเป็นกิจกรรมการตอบปัญหาดาราศาสตร์ที่มีเนื้อหาเป็นการทบทวนองค์ความรู้ที่ได้รับไปในช่วงภาคกลางวัน มีลักษณะการตอบคำถามในรูปแบบเกมส์โชว์ที่มีสิ่งเร้า คือ การใช้บัตรคำเป็นตัวช่วยในการตอบคำถาม เช่น ตอบได้สองครั้ง เปลี่ยนคำถาม ถามใครก็ได้ ให้ทีมอื่นตอบแทน เป็นต้น ซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้นทั้งผู้เล่นและผู้รับชม

กิจกรรมการแสดงละครดาว เป็นกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างสรรค์บทละครขึ้นมาด้วยตนเอง เป็นการเสริมสร้างจินตนาการอันไร้ขอบเขตของผู้เรียน พร้อมทั้งสร้างความกลมเกลียวในหมู่ผู้เรียน

กิจกรรมการใช้กล้องโทรทรรศน์ เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ในช่วงกลางวัน มาฝึกทักษะการใช้งานกล้องโทรทรรศน์ภายใต้สภาพท้องฟ้าจริง เพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรคและเกิดความชำนาญในการใช้อุปกรณ์

กิจกรรมเบิกฟ้าดูดาวตาเปล่า เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนนำความรู้ในเรื่องการใช้แผนที่ดาวแบบวงกลมที่ได้จากการเรียนรู้ในช่วงกลางวัน มาใช้ในการหากลุ่มดาวและเรียนรู้เรื่องเวลาในการขึ้นตกของดาวบนท้องฟ้าจริง

กิจกรรมการถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้า เป็นกิจกรรมสุดท้ายของวัน โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เทคนิควิธีการถ่ายภาพวัตถุท้องฟ้าตอนกลางคืนโดยใช้กล้องโทรทรรศน์ เช่น ดวงจันทร์ เนบิวลา และกระจุกดาว เป็นต้น



ช่วงเข้ามิต

กิจกรรมการถ่ายภาพทางดาราศาสตร์ เป็นกิจกรรมการถ่ายภาพสวยงามที่ทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติต่อการเรียนรู้ดาราศาสตร์ ได้แก่ การถ่ายภาพทางช้างเผือก การเขียนภาพดาวหมุน และการถ่ายภาพการเขียนไฟเป็นรูปลักษณะต่าง ๆ

กิจกรรมถอดบทเรียนเขียนความรู้สึก เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้สรุปองค์ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรม เพื่อเป็นการประมวลผลของผู้เรียนว่าได้รับองค์ความรู้ด้านใดบ้าง พร้อมทำแบบประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมค่ายดาราศาสตร์ เพื่อที่นักเรียนแกนนำจะได้นำผลการประเมินไปใช้ในประชุมสรุปผลการจัดกิจกรรมและปรับปรุงการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป

ประชากร

ประชากรเป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ โรงเรียนโคกสว่างคัมภีร์วิทยานุสรณ์ ทั้งศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่าที่ผ่านกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ จำนวน 72 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้คือนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ โรงเรียนโคกสว่างคัมภีร์วิทยานุสรณ์ จำนวน 63 คน โดยดำเนินการหาขนาดตัวอย่างด้วยการใช้ตารางสำเร็จรูปของเครซีและมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ที่ระดับความนัยสำคัญ 0.05 แล้วทำการเลือกตอบแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling method)

เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นแบบคำถามความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสมรรถนะที่เกิดขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ ซึ่งผ่านการนำแบบคำถามถามเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรของโรงเรียนพิจารณาตรวจสอบเนื้อหา ภาษาและสำนวนถือเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) และผ่านการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ทำการคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าคะแนนตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยมีส่วนประกอบสำคัญ 3 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แบบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ โรงเรียนโคกสว่างคัมภีร์วิทยานุสรณ์

ตอนที่ 2 แบบคำถามเกี่ยวกับสมรรถนะที่เกิดขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ จำนวน 10 ข้อ

โดยมีลักษณะเป็นการประเมินความคิดเห็น ด้วยมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) ตามแนวทางของ Rensis Linkert ชนิด 5 ช่วง ด้วยการเลือกเพียงคำตอบอย่างเดียว โดยเปรียบเทียบดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50 - 5.49	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50 - 4.49	หมายถึง	มาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50 - 2.49	หมายถึง	น้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบคำถามปลายเปิด เกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนได้รับหรือได้เรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมที่ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริงหรือส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงตนเองในทางที่ดีขึ้น

การเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลสำหรับงานวิจัย คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อและชี้แจงความสำคัญของการวิจัยให้กับนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ โรงเรียนโคกสว่างคัมภีร์วิทยานุสรณ์ ทั้งศิษย์ปัจจุบันและศิษย์เก่ารับทราบ เพื่อที่กลุ่มตัวอย่างจะได้ทราบจุดประสงค์ของการตอบแบบสอบถาม
2. ทำการแจกแบบสอบถามในรูปแบบออนไลน์ให้กับกลุ่มตัวอย่างโดยตรง โดยไม่ได้แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้า เพื่อให้ผู้เรียนตอบข้อความตามความรู้สึกที่แท้จริง



การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็นดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ จำแนกตามเพศ สถานะผู้เรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. การศึกษาสมรรถนะที่เกิดขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ วิเคราะห์แบบสอบถามด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. การวิเคราะห์แบบสอบถามปลายเปิด สถิติที่ใช้ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และการอภิปรายเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง คณะผู้วิจัยพบว่าเป็นเพศหญิงร้อยละ 71.43 และเพศชายร้อยละ 28.57 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นศิษย์ปัจจุบันร้อยละ 53.97 ในขณะที่ศิษย์เก่าคิดเป็นร้อยละ 46.03 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของผู้เรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 65.08 มีค่ามากกว่า 3.00

ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสมรรถนะที่เกิดขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์เกี่ยวกับสมรรถนะที่เกิดขึ้นภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 63 คน จะได้ผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงสมรรถนะทั้ง 5 ด้าน ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์

สมรรถนะที่เกิดกับผู้เรียน	ระดับ		
	\bar{X}	SD	แปลผล
ความสามารถในการสื่อสาร	4.55	0.53	มากที่สุด
ความสามารถในการคิด	4.71	0.47	มากที่สุด
ความสามารถในการแก้ปัญหา	4.78	0.35	มากที่สุด
ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	4.65	0.42	มากที่สุด
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	4.32	0.53	มาก
รวม	4.60	0.44	มากที่สุด

ผลการวิเคราะห์สมรรถนะทั้ง 5 ด้าน ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ พบว่าสมรรถนะที่เกิดกับนักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์มากที่สุด คือ ความสามารถในการแก้ปัญหา ($\bar{X} = 4.78$) รองลงมา คือ ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ($\bar{X} = 4.65$) ส่วนสมรรถนะที่เกิดกับผู้เรียนชุมนุมดาราศาสตร์น้อยที่สุด คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X} = 4.32$)

ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับหรือได้เรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง ปัญหาและอุปสรรคขณะจัดกิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงตนเองในทางที่ดีขึ้น

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนได้รับหรือได้เรียนรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริงหรือส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงตนเองในทางที่ดีขึ้น สามารถสรุปเป็นข้อได้ดังนี้



1. ประสบการณ์การวางแผนและการทำงานอย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งได้เรียนรู้รูปแบบการทำงานเป็นทีม
2. ประสบการณ์ในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในรูปแบบต่าง ๆ
3. ทักษะการเข้าร่วมสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข
4. ทักษะการติดต่อสื่อสารมีเดียและการใช้งานอุปกรณ์ด้านไอทีและโซเชียลมีเดีย
5. ความอดทนที่เพิ่มขึ้นทำให้ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่าง ๆ อย่างง่ายดาย
6. ความเป็นผู้นำกล้าแสดงออกในสิ่งที่ถูกกาลเทศ
7. ความภาคภูมิใจเป็นที่ยอมรับจากคณะครูและผู้ปกครอง
8. ความรู้ด้านดาราศาสตร์ที่แตกฉานมากขึ้น สามารถอธิบายให้ผู้ฟังได้อย่างมั่นใจ
9. ความรักความอบอุ่นจากเพื่อนและครูที่ปรึกษาซุ่มซ่าม ทำให้อยู่ในสามารถอยู่ร่วมกับสังคมได้อย่างมีความสุข

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ พบว่ากิจกรรมการจัดค่ายดาราศาสตร์ สามารถพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของเยาวธิดา (2558) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้โดยการลงมือทำ (Learning by doing) ในการพัฒนาองค์ความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3, 3/5, 3/8 และ 3/10 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนปิ่นเกล้าศรีอยุธยา และพบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้โดยการลงมือทำสามารถช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3, 3/5, 3/8 และ 3/10 อยู่ในระดับคุณภาพดีมาก คิดเป็นร้อยละ 100 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพงษ์ (2559) ที่ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติในรายวิชา TMT423 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยว และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบลงมือปฏิบัติในรายวิชา TMT423 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการประเมินผลของเอ็ดการ์ เดล ที่แสดงให้เห็นว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจะส่งผลต่อผู้เรียนมากที่สุด และหลักการเรียนรู้ของบรูเนอร์ ที่เชื่อว่ามนุษย์จะเกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่ตนสนใจผ่านกระบวนการค้นพบด้วยตัวเอง โดยสมรรถนะของผู้เรียนที่สามารถพัฒนาได้มากที่สุดคือความสามารถในการแก้ปัญหา รองลงมาคือความสามารถในการคิด และสมรรถนะที่สามารถพัฒนาได้น้อยที่สุดคือความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการจัดกิจกรรมค่ายดาราศาสตร์นั้นส่วนใหญ่เป็นการจัดกิจกรรมที่ไม่พึ่งพาการใช้เทคโนโลยี จึงมีเพียงผู้เรียนบางกลุ่มเท่านั้นที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ในการทำงานเกี่ยวกับสื่อมีเดียและอุปกรณ์ด้านไอทีที่ถูกใช้ในบางกิจกรรม นอกจากนี้การที่ระดับสมรรถนะของผู้เรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อาจมีสาเหตุมาจากตัวของผู้เรียนที่มีความสนใจในด้านดาราศาสตร์ทำให้การพัฒนาสมรรถนะเป็นไปอย่างง่าย ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำศึกษาผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายที่ไม่ใช่ นักเรียนชุมนุมดาราศาสตร์ เพื่อเป็นการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับการสนับสนุนทรัพยากรจากโรงเรียนโคกสว่างคุ้มวิทยานุสรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ นายไกร เฉลิมพงษ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนโคกสว่างคุ้มวิทยานุสรณ์ ที่ได้อำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยทุกคน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้พัฒนานวัตกรรมทุกท่าน หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขอน้อมรับและขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้



เอกสารอ้างอิง

ณัฐพงษ์ ฉายแสงประทีป. (2559). การศึกษาการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ ในรายวิชา TMT423 ระเบียบวิธีวิจัยสำหรับ
อุตสาหกรรมท่องเที่ยว. *วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ สาขามนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์*, 11(2), 93-102.

อรรรัตน์ เชาว์กุลจรัสศิริ. (ม.ป.ป.). *EF Executive Function สำคัญต่อพัฒนาการเด็กแต่ละช่วงวัยอย่างไร*.

https://www.manarom.com/blog/EF_Executive_Function.html

เยาวธิดา เพชรทอง. (2558). ผลงานวิจัย ของ อ.เยาวธิดา เพชรทอง ปีการศึกษา 2558. [https://academic.prc.ac.th/](https://academic.prc.ac.th/TeacherResearch/ResearchDetail.php?ID=1677)

[TeacherResearch/ResearchDetail.php?ID=1677](https://academic.prc.ac.th/TeacherResearch/ResearchDetail.php?ID=1677)

Bruner, J.S. (1956). The Course of cognitive Growth. *America Psychologist*, 19, 1-75.

Dale, E. (1969). *Audiovisual methods in teaching* (3rd ed.). New York: Dryden Press.

Krejcie, R. V. and Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and
Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.