

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
สำหรับนักศึกษานอกระบบ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่
กุมภาพันธ์ 2557

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
สำหรับนักศึกษานอกระบบ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่
กุมภาพันธ์ 2557
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
สำหรับนักศึกษานอกระบบ



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่
กุมภาพันธ์ 2557

วาระศิลป์ คงดี. (2557). *แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ*. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร.กัมปนาท บริบูรณ์, อาจารย์ ดร.ปิยะพงษ์ ไสยโสภณ.

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมนิเทศการ ได้มากที่สุด และเพื่อศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยจำแนกตามเพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรมและความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษานอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด ซึ่งได้จากการสุ่มโดยเจาะจง จำนวน 398 คน ใช้แบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของอาจารย์ สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ เป็นเครื่องมือในการวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับผลการทดสอบสมมติฐาน ใช้การทดสอบค่าที และค่าเอฟ หากพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นำไปทดสอบเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของเซฟเฟ่

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ซึ่งกลุ่มอายุไม่เกิน 20 ปี มีมากที่สุด โดยอาศัยอยู่ในจังหวัด ชลบุรี และ ระยอง จังหวัดละ 67 คน อาศัยอยู่ในจังหวัด ปราจีนบุรี ราชบุรี ลพบุรี และแพร่ จังหวัดละ 66 คน และนักศึกษานอกระบบส่วนใหญ่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับปานกลาง รองลงมาอยู่ในระดับมาก

2. สำหรับแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ พบว่า ด้านสถานที่ สถานที่ที่ใช้ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีที่สุดคือ โรงเรียน สนามกีฬา และมหาวิทยาลัย ตามลำดับ และลักษณะอาคารสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดีที่สุด คือ หอประชุมที่มีเครื่องปรับอากาศ หอประชุม เปิดโล่ง และเต็นท์ส่นยกสูง ตามลำดับ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ นักศึกษานอกระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีกริยาวจาสุภาพ เจ้าหน้าที่ช่วยแก้ปัญหาได้และเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ ยิ้มแย้มแจ่มใส ด้านวิชาการ ประเภทของเนื้อหาวิชาการที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุดคือ ดาราศาสตร์ วิทยาศาสตร์กับอาชีพ และวิทยาศาสตร์ใกล้ตัว ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุดคือ ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ มินิอะแคเดรียม และเกมทางวิทยาศาสตร์ ในส่วนของประโยชน์ของ

เนื้อหาวิชาการที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุดคือ นำไปพัฒนางานที่ทำอยู่ได้ นำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในส่วนของประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุดคือ นำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้ผู้เข้ารับบริการมีแนวทางในการทำงาน และผู้เข้ารับบริการได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล ในส่วนของชิ้นงานที่จัดแสดงที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุดคือ ระบบแสง สี เสียง ชิ้นงานที่จัดแสดงมีหลายขนาด และชิ้นงานที่จัดแสดงมีลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถสัมผัสและทดลอง

3. สำหรับการทดสอบสมมติฐานพบว่า นักศึกษานอกระบบที่มีเพศแตกต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษานอกระบบที่อาศัยอยู่ในจังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรมต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ และด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองแตกต่างกันมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 แต่นักศึกษานอกระบบที่มีอายุแตกต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมและเป็นรายด้านไม่แตกต่างกัน

DEVELOPMENT OF MOBILE SCIENTIFIC EXHIBITION TO ENCOURAGE LEARNING
RESOURCES WITH SELF-DIRECTED LEARNING FOR NON-FORMAL STUDENTS



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Adult Education
at Srinakharinwirot University

February 2014

Worasin Kongdee. (2014). *Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self- Directed Learning for Non-Formal Students*. Master thesis, M.Ed (Adult Education). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.

Advisor Committee: Ajarn Dr.Gumpanat Boriboon, Ajarn Dr. Piyapong Saisophon.

This research focuses on studying Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self -Directed Learning for Non-Formal Students in three aspects; exhibition location, staff, and academic content regarding the main purpose which is to enhance capability in responding to customers' learning to the greatest level. The research also covers a comparative study of Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self- Directed Learning for Non-Formal Students with focus on gender, age, location, and readiness in learning by themselves. Samples used in this research came from grade 7 - 9 non-formal students in elementary education curriculum of 2008 which were derived while conducting service in accordance with the 2013 short – long term service plan in six provinces. 398 samples were obtained using the purposive sampling method. They were presented with questionnaire and self-learning readiness measure forms created by Suwat Watanawong as research tools. Statistic used in data analysis comprised of frequency distribution, percentage, average, and standard deviation. The results of statistical hypothesis testing were scaled by t-test and f-test. If statistically significant difference was found, the post hoc test would be deployed applying Scheffe's Test.

Research Results Summary

1. Non-formal students who attended the activity comprised of female students more than male ones. The age group of not older than 20 was the majority. There were 67 students from Chonburi province and likewise from Rayong province. Prachinburi province, Ratchaburi province, Lopburi province, and Phrae province hosted 66 students each. The non-formal students' readiness in self-learning was primarily in medium level and secondary in high level.

2. The result in regards of Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self- Directed Learning for Non-Formal Students shows that locations of the exhibition that can enhance ability to learn at the highest level are school, sport stadium, and university, respectively. The most effective exhibition location for learning advancement is air-conditioned auditorium, open-air convention center, and elevated short tent, respectively. Type of staff who was rated to be capable of enhancing non-formal students' learning ability are those who were polite, helpful,

friendly and cheerful. Academic subjects that encouraged the most self-learning process were “Astronomy”, “Science for Profession”, and “Science is Everywhere.” Activities that resulted in better self-learning ability in the highest levels were Mobile Planetarium, Mini Aquarium, and Scientific Games. The use of the academic contents that mostly encourage self-learning ability was the use in developing the customers’ current job, developing their living condition, and using in daily life. The use of learning aid activities that were found to be the most effective with self-learning process were that they could be used to improve the customers’ life, customers received guidance for their job, and customers had opportunity to practice analytical skill. The most effective scientific displays in encouraging self-learning process were the light and sound system, multi-sizes display items, and display items that could be touched and actually tested.

3. The statistical hypothesis testing shows that, focusing Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self-Directed Learning, non-formal students of different genders develop a statistically significant difference in aspect of the exhibition location at .05. The non-formal students who attended the activity from different provinces had Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self-Directed Learning for Non-Formal Students that represent statistically significant difference at .05 in aspects of exhibition location and servicing staff. Moreover, non-formal students with different levels of readiness for self-learning process also had Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self-Directed Learning in aspects of servicing staff and academic content that were statistically significant different at .05. However, non-formal students of different ages had identical Development of Mobile Scientific Exhibition to Encourage Learning Resources with Self-Directed Learning in both overall and certain aspect levels.

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาบัตรฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์อย่างสูง จากประธานควบคุม ปริญญาบัตร อาจารย์ ดร.กัมปนาท บริบูรณ์ ที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขให้ ปริญญาบัตร มีความสมบูรณ์ อาจารย์ ดร.ปิยพงษ์ ไสยโสภณ กรรมการควบคุมปริญญาบัตร ซึ่งได้ให้ความกรุณาในการให้คำปรึกษา ดูแล แนะนำการจัดทำปริญญาบัตร มาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณด้วยความเคารพอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สุมนิตย์ เกิดหนูวงศ์ ที่ให้ความกรุณาเป็นประธานการ สอบปากเปล่าปริญญาบัตร รองศาสตราจารย์ ดร.สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ และอาจารย์ ดร.วัฒน์ โจรินสัมฤทธิ์ ที่ให้ความกรุณาเป็นกรรมการสอบเพิ่มเติม และคณาจารย์ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่ทุกท่าน ที่ให้ความรู้ ให้ คำปรึกษาแนะนำ ทำให้งานวิจัยนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน คือ นายสุรศักดิ์ เฟื่องผล ผู้อำนวยการสถาบัน การศึกษาทางไกล อาจารย์ศติยา ใจบุญ นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ ผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาจารย์สุพงษ์ มาคะผล นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการ วิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา อาจารย์ศิลป์ชัย จันทรฤกษ์ชร นักวิชาการศึกษานานาชาติ พิเศษ หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา และอาจารย์กระจำ ธรรมวิระพงษ์ นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ หัวหน้าฝ่ายนิทรรศการดาราศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษา ที่ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ พร้อมทั้งให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ สามารถ นำเครื่องมือไปใช้ได้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นางสาวภัทราวดี ศรีบุตร นางสาวแพรวชมพู ชุณหอุไร และอาจารย์ กุสุมา พิทักษ์วงศ์ ที่ให้คำปรึกษาในส่วนของภาษาอังกฤษ อีกทั้งพี่ๆ และเพื่อนๆ นิสิตปริญญาเอกและปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่ ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในศูนย์ วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา ที่ได้เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูล จนทำให้ปริญญาบัตรสำเร็จลงได้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอให้งานวิจัยนี้ได้เป็นประโยชน์สำหรับผู้เกี่ยวข้องกับผู้ที่สนใจ และที่สำคัญ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ร.ต.คำเปรี๊ยะ คงดี และนางไสว คงดี ผู้ให้กำเนิดและผลักดันผู้วิจัยให้มาถึงในจุด นี้และทุกคนในครอบครัวตลอดจนเพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งในการทำปริญญา บัตรครั้งนี้จนทำให้ปริญญาบัตรนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

วระศิลป์ คงดี

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	6
ความสำคัญของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ประชากร	7
กลุ่มตัวอย่าง	7
ตัวแปรที่ศึกษา	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
สมมติฐานของการวิจัย	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
แหล่งการเรียนรู้	10
ความหมายของแหล่งการเรียนรู้	10
ความสำคัญและประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้	11
ประเภทของแหล่งการเรียนรู้	13
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	17
แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	17
ความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	18
ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	21
ลักษณะและขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	21
องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	25
ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	28
ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	30
ประวัติความเป็นมา	31
ภาระหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์	32

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
2(ต่อ)	
คุณลักษณะในการให้บริการ	34
นิทรรศการเคลื่อนที่	35
ความหมายของนิทรรศการเคลื่อนที่	36
วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่	38
ข้อดีของการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่	39
ลักษณะการจัดแสดงที่เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่	41
อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่	43
นิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา	44
นิทรรศการเคลื่อนที่ของหน่วยงานอื่น	47
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	50
นิทรรศการเคลื่อนที่	50
การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	51
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	58
ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	58
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ	59
การเก็บรวบรวมข้อมูล	61
การวิเคราะห์ข้อมูล	61
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	62
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	64
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	64
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5	88
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	88
ความมุ่งหมายของการวิจัย	88
สมมติฐานการวิจัย	88
ขอบเขตการวิจัย	89
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	89
การเก็บรวบรวมข้อมูล	92
การวิเคราะห์ข้อมูล	92
สรุปผลการวิจัย	93
อภิปรายผล	97
ข้อเสนอแนะ	100
บรรณานุกรม	103
ภาคผนวก	109
ภาคผนวก ก	110
ภาคผนวก ข	112
ภาคผนวก ค	120
ภาคผนวก ง	125
ภาคผนวก จ	131
ประวัติย่อผู้วิจัย	137

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา	65
2 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษา นอกระบบที่เข้าร่วมนิทรศการ โดยรวมและเป็น รายด้าน	67
3 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิทรศการ-เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษา นอกระบบที่เข้าร่วมนิทรศการ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรศการ เป็นรายข้อ	68
4 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิทรศการ-เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษา นอกระบบที่เข้าร่วมนิทรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ เป็นรายข้อ	70
5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิทรศการ-เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษา นอกระบบที่เข้าร่วมนิทรศการ ด้านวิชาการ เป็นรายข้อ	71
6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษานอกระบบที่มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเองสำหรับนักศึกษานอก ระบบที่เข้าร่วมนิทรศการ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามเพศ	76
7 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริม แหล่งเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรศการของ นักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามเพศ	77
8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษานอกระบบที่มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเองสำหรับนักศึกษานอก ระบบที่เข้าร่วมนิทรศการ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตามอายุ	78
9 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริม แหล่งเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรศการของ นักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามอายุ	79

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
10 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริม แหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของ นักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามจังหวัด	80
11 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริม แหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของ นักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามจังหวัด	82
12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายกลุ่มของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ ที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ โดยรวม จำแนกตัวแปรตามจังหวัด	83
13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายกลุ่มของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ ที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ จำแนกตัวแปรตามจังหวัด	84
14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายกลุ่มของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทาง วิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ ที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ จำแนก ตัวแปรตามจังหวัด	85
15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษานอกระบบที่มีแนวทางใน การพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำ ตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ โดยรวมและเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	86
16 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริม แหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของ นักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามความพร้อมใน การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	87

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
------------------------------	---



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ทุกชีวิตที่เกิดมาต่างมีความหมายและดิ้นรนต่อสู้เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ในสังคมอย่างปกติสุข การเอาชนะปัญหาและอุปสรรคต่างๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพราะมนุษย์มีความสามารถในการคิดหาแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้เป็นอย่างดี มนุษย์มีความอยากรู้อยากเห็น และพยายามแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา ความรู้ที่มนุษย์พยายามค้นคว้าและสืบค้นนั้นคือสิ่งที่เชื่อถือได้สามารถจดจำไว้ใช้ในโอกาสต่างๆ และความรู้ที่กล่าวถึงนี้มีลักษณะสำคัญประการหนึ่ง คือ ไม่จำเป็นต้องแน่นอนเสมอไป แต่จะดำรงคงอยู่สภาพนั้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง กาลเวลาผ่านไป ปรากฏการณ์เปลี่ยนไป ความรู้นั้นอาจเปลี่ยนแปลงได้ (จริญา ชัยชงรัตน์. 2551: 15)

ตามมาตราที่ 24 (2) และ (3) แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การฝึกทักษะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย การฝึกปฏิบัติจริงและการประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหาในด้านต่างๆ จึงก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. 2542: 13) โดย พงณา ทรัพย์สมาน (2549: 3) กล่าวว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาในแต่ละบุคคล มนุษย์เกิดมาพร้อมกับสัญชาตญาณของความอยากรู้อยากเห็นที่ไม่สิ้นสุด เราเคยสังเกตถึงวิธีที่ทารกน้อยสำรวจของเล่นชิ้นใหม่บ้างหรือไม่ ทารกจะหยิบของเล่นใส่ปากเพื่อลองลิ้มรสชาติดูว่าเป็นอย่างไร การเขย่า การจับพลิกไปมา การขว้างของทิ้งตลอดจนการแยกส่วนของเล่นชิ้นนั้น ล้วนเป็นกรรมวิธีที่ใช้ในการสำรวจของเล่นทั้งสิ้นซึ่งถือว่าเป็นสไตล์การเรียนรู้ของแต่ละบุคคลและสามารถจะพัฒนาต่อเนื่องกัน ซึ่ง คอลับ (ชิดชงค์ ส.นันทนาเนตร. 2549: 96) กล่าวว่า เริ่มจากประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ประสบการณ์ตรงที่เข้าไปมีส่วนร่วมในประสบการณ์เรียนรู้ใหม่ การสังเกตอย่างวิพากษ์ การสังเกตผู้อื่นหรือพัฒนาการสังเกตประสบการณ์ของตนเอง ความคิดรวบยอดเชิงนามธรรม เป็นการสร้างทฤษฎีขึ้นมาอธิบายผลการสังเกตของตนเอง การทดลองด้วยตนเอง ใช้ทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นในการแก้ปัญหาต่างๆ เพื่อประกอบ การตัดสินใจ เพราะในช่วงชีวิตของคนเราซึ่งส่วนใหญ่มีอายุไม่เกิน 100 ปี คงไม่มีใครปฏิเสธว่ากว่าครึ่งหนึ่งของชีวิต เป็นช่วงวัยที่ผูกพันกับการงานหรือการประกอบอาชีพจนมีวลีที่พูดกันว่า “งานคือชีวิต” และนอกจากจะนำมาซึ่งรายได้เพื่อการดำรงชีวิตแล้ว การทำงานหรือการประกอบอาชีพได้ก่อให้เกิดการเรียนรู้มากมายที่ทำให้คนได้พัฒนาศักยภาพตนเองทั้งทางด้านอารมณ์ สังคม สติปัญญา ตลอดจนทักษะที่จำเป็นและเกี่ยวข้องต่างๆ (เขาวลิต ตนานนท์ชัย. 2546: 139)

โดยสรุปมนุษย์ที่มีความต้องการในการอยู่รอดจะพยายามในการสืบค้นและค้นคว้า ทดลอง ในหลายสิ่ง เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เข้ากับช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและเปลี่ยนจากสัญชาตญาณ มาสู่กระบวนการเรียนรู้ที่เป็นรูปแบบ จากนามธรรมเป็นรูปธรรม และพัฒนาในด้านต่างๆ ไปสู่อาชีพที่สามารถดำรงชีวิตของตนเองเพื่อการอยู่รอดได้

ปรัชญา ต้นศกฤ (2552: 94) กล่าวไว้ว่า ในสังคมไทยตั้งแต่โบราณ มีอยู่ประโยคหนึ่งที่ว่า “ความรู้ท่วมหัว เอาตัวไม่รอด” ซึ่งก็คือ รู้มากกว่าใคร แต่ไม่อาจนำมาใช้ประโยชน์ในการสร้างตนเอง และสังคมได้อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้เพราะถูกสอนให้เรียนรู้อยู่อย่างเดียว โดยไม่รู้ว่าเอาศาสตร์ที่เรียนรู้อะไรทั้งหมดมาใช้ได้ วิชาที่เรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นการหยิบคว้าเอามา เพื่อทำให้รู้โลกทัศน์โลกเทคโนโลยีที่ต่างชาติดิษฐ์ รู้คิดผลิตขึ้นมาด้วยกระบวนการทางสติปัญญาของคนต่างชาติ ซึ่งเราคิดว่าน่าสนใจติดตาม เมื่อความรู้ใหม่ใด ๆ ที่ต่างชาติดิษฐ์กันขึ้นมาแล้วได้เผยแพร่ เรามักจะไขว่คว้ากันมาเพื่อให้ได้รู้กัน ซึ่งสอดคล้องกับ ซิดซงก์ ส.นันทนาทร (2549: 64) กล่าวว่า การเรียนรู้มิใช่การที่เราเพิ่มความรู้ใหม่เข้าไปแต่การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้เดิมที่มีอยู่เพื่อนำไปสู่ความรู้ที่แท้จริง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 15 ได้กำหนดรูปแบบการศึกษาออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) การศึกษาในระบบ 2) การศึกษานอกระบบ 3) การศึกษาตามอัธยาศัย โดยเฉพาะการศึกษาตามอัธยาศัย ได้มีการกำหนดคำนิยามไว้ ดังนี้คือ การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อม และโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สิ่งแวดล้อม สื่อหรือแหล่งการเรียนรู้อื่น เพื่อกระจายแหล่งบริการการศึกษา ลดความเหลื่อมล้ำและส่งเสริมความเสมอภาคทางการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 (5) และ (6) ได้มีการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และการอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ ผู้เรียนและผู้สอนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ และมีการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี. 2542: 9, 14)

การจัดนิทรรศการนั้น มีบทบาทและมีความสำคัญต่อการศึกษาเนื่องจากการจัดนิทรรศการนั้นเป็นสากล กล่าวคือ การจัดนิทรรศการจะทำให้ทุกสถานการณ์ ทุกสถานที่ ทุกสาขาอาชีพ จัดได้ทั้งภาครัฐและเอกชน (ศุภชัย ต้นศิริ. 2546: 73) การนำเทคโนโลยี ความรู้จากกรุงเทพฯ ซึ่งเปรียบเสมือนศูนย์กลางของการศึกษาวิทยาการของประเทศไปเผยแพร่แก่นักเรียนนักศึกษาและประชาชนในชนบท โดยหวังว่าสิ่งนี้จะเป็นแหล่งการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่จะช่วยกระตุ้นให้เกิดความรู้ ความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ (สุมาลี สังข์ศรี. 2548: 1) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2555: 17 – 18) ได้มีนโยบายด้านการศึกษาตามอัธยาศัยด้านวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ดังนี้ 1) พัฒนาและจัดทำนิทรรศการ มหกรรมวิทยาศาสตร์สัญจร และจัดกิจกรรมที่เน้นการเสริมสร้างทักษะและกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ปลุกจิตสำนึกทางด้านวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม กระตุ้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์และสร้างแรงบันดาลใจให้ประชาชนนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการพัฒนาชีวิต พัฒนาอาชีพ และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง 2) เชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาชุมชน โดยเน้นวิทยาศาสตร์ชุมชนให้ผู้รับบริการสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอาชีพ สิ่งแวดล้อม การป้องกันภัยพิบัติจากธรรมชาติและดำรงชีวิตประจำวันของประชาชนในพื้นที่ 3) ส่งเสริม สนับสนุน ภาศึเครือข่ายทั้งภาครัฐและภาคเอกชนทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทาง ด้านวิทยาศาสตร์แก่ผู้รับบริการ 4) ส่งเสริม สนับสนุนการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนรู้และกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ให้มีรูปแบบและเนื้อหาที่หลากหลาย สามารถปลูกฝังให้ผู้รับบริการมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ 5) ส่งเสริมและสนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมด้านวิทยาศาสตร์เชิงบูรณาการ เพื่อเป็นฐานต่อการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ 6) พัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้เชิงวิชาการ แหล่งจุดประกายการพัฒนาอาชีพและแหล่งท่องเที่ยวประจำท้องถิ่น

จากนโยบายและจุดเน้นการดำเนินงานปี 2555 ด้านวิทยาศาสตร์ของสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย จะเห็นได้ว่า บทบาทและหน้าที่ ที่เกี่ยวข้องกับทำให้บริการความรู้แก่ประชาชนในด้านวิทยาศาสตร์นั้นเป็นภาระหน้าที่หลักของศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาที่เป็นผู้รับผิดชอบจากรายงานการให้บริการนิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (2555: 2) ได้บันทึกสถิติการให้บริการความรู้แก่ประชาชนที่ผ่านมานั้น มีนักเรียนและประชาชนให้ความสนใจเข้ารับบริการเป็นจำนวนมาก ดังนี้ ปี 2550 ผู้รับบริการทั้งหมด 304,136 คน ปี 2551 ผู้รับบริการทั้งหมด 120,796 คน ปี 2552 ผู้รับบริการทั้งหมด 59,720 คน ปี 2553 ผู้รับบริการทั้งหมด 68,106 คน ปี 2554 ผู้รับบริการทั้งหมด 61,623 คน ปี 2555 ผู้รับบริการทั้งหมด 77,928 คน

จะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านสื่อในรูปแบบเคลื่อนที่และให้เข้าถึงประชาชนเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนที่อยู่ห่างไกลได้มีโอกาสในการเรียนรู้ในสิ่งใหม่ มุ่งเน้นให้ประชาชนมีความรู้ ความสามารถในการใช้ข้อมูลข่าวสาร สามารถพัฒนาตนเองและเปิดโอกาสได้เรียนรู้จากกิจกรรมที่หลากหลายตามความต้องการและสนใจของตนเอง อีกทั้งเพื่อให้ประชาชนได้ศึกษาค้นคว้า ทดลอง และปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกให้บริการในแต่ละครั้ง จำนวนของประชาชนที่เข้ารับบริการมีจำนวนมาก อีกทั้งนโยบายของหน่วยงานได้ลดจำนวนของวิทยากรลง ส่งผลให้วิทยากรไม่เพียงพอในการให้บริการ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชน จึงเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้ในนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ หากนิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ตอบสนองกับความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะส่งผลต่อศักยภาพในการเรียนรู้สิ่งที่ตนสนใจเพิ่มมากขึ้น

สาระทักษะการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษานอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้นักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ ศึกษาและฝึกทักษะพร้อมการจัดประสบการณ์เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้ 1) การเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นที่จะต้องฝึกให้ผู้เรียนได้กำหนดเป้าหมาย และการวางแผน การเรียนรู้ เพิ่มพูนทักษะพื้นฐานในการวางแผน การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง 2) การใช้แหล่งเรียนรู้ ได้เน้นให้ผู้เรียนศึกษาสารสนเทศ จากระดับชุมชน ระดับจังหวัด และสอดคล้องกับความต้องการ ความจำเป็น ในการนำไปใช้ 3) การจัดการความรู้ ได้เน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหลักการและกระบวนการของการจัดการ ความรู้ การฝึกปฏิบัติจริง 4) การคิดเป็น ได้เน้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิด การตัดสินใจในรายละเอียดที่ ต้องการ และ 5) การวิจัยอย่างง่าย จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า เอกสารที่เกี่ยวข้อง ฝึกทักษะการสังเกต และการค้นหาปัญหาที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหา (สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษา ตาม อักษรยัติ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2553: 27 – 30)

จะเห็นได้ว่า สาระทักษะการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษานอกระบบ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นหลัก เน้นการฝึกปฏิบัติ คิดเป็น เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่เน้น เป็นกระบวนการ การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นการส่งเสริมแหล่งการเรียนรู้สำหรับ นักศึกษานอกระบบทุกระดับชั้นที่สนใจเข้ารับบริการ

โบลส์ (ลัดดาวัลย์ พุทธิรักษา. 2553: 44; อ้างอิงจาก Knowles. 1975: 18) กล่าวว่า การเรียนรู้ ด้วยการนำตนเอง (Self – Directed Learning) คือ ความสามารถในการเรียนรู้ที่เกิดจากความคิดริเริ่มของ บุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่งตามความต้องการ และความสนใจของตนเอง มีการวางแผนระบุจุดมุ่งหมายใน การเรียน โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นน้อยที่สุด สามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสมและสามารถ ประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง บุคคลที่มีคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะเรียนรู้ได้มากกว่า ดีกว่าบุคคลที่เป็นผู้รับ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาค้นคว้าและใส่ใจ ที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือเรียกได้ว่า ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จะเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ดีกว่าผู้เรียน ที่เรียนตามการชี้นำของผู้อื่น ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นอย่างกว้างขวางมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับคุณลักษณะ ใฝ่เรียน และคุณลักษณะในการนำตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ

โกรว์ (นัคดา อังสุไวทย์. 2550: 8; อ้างอิงจาก Grow. 1996) ได้เสนอขึ้น ตอนที่นำไปสู่การเรียนรู้ แบบนำตนเองไว้ 4 ขั้นตอน เริ่มจาก 1) ผู้สอนเป็นผู้มีอำนาจตามบทบาทโดยผู้เรียนปฏิบัติตาม 2) ผู้สอน ให้แรงจูงใจ ชี้นำโดยผู้เรียนให้ความสนใจ 3) ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง 4) ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาให้คำแนะนำ ส่วนผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเอง ถือเป็นแนวทางการปรับเปลี่ยน บทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจนผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้แบบนำตนเองโดยสมบูรณ์

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน การศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพ พบว่ามี 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรักและความต้องการเรียนรู้ในสิ่งใหม่

2) ความสามารถในการเลือกทักษะเพื่อเรียนรู้ 3) การแสวงหาคำตอบเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้และมีขั้นตอนเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย 5) การมีวินัยในตนเองและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 6) การทุ่มเทเพื่อการเรียนรู้ด้วยความพยายามอย่างเหมาะสม 7) การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ 8) ความสามารถเริ่มการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 9) ความสามารถตั้งคำถาม เพื่อการนำไปสู่ความรู้ที่ต้องการ 10) การประเมินผลตนเองได้อย่างถูกต้องยุติธรรม 11) ความอดทนในการแสวงหาความรู้

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการเรียนรู้ที่อาศัยผู้อื่นน้อยที่สุด โดยมีผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านเป็นผู้จัดและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนที่สำคัญผู้เรียนจะต้องมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ชาติ ศรีพันธ์ (2546: บทคัดย่อ) ศึกษาความต้องการของชุมชนในการพัฒนาโรงเรียนในสังกัดเทศบาลบ้านบึง จังหวัดชลบุรี พบว่า ความต้องการของชุมชนในการพัฒนาโรงเรียนอยู่ในระดับมาก ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการพัฒนาหลักสูตรและกระบวนการการเรียนการสอน ด้านพัฒนาบุคลากร ด้านพัฒนาสภาพแวดล้อมและความสะอาดของโรงเรียน ด้านการบริการที่ดีในโรงเรียนและด้านการเสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและชุมชน

วาสนา กันหาสุข (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาแนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหารมีความเห็นว่า แนวทางการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายในโรงเรียน มีความเหมาะสมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบุคลากร ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านอาคารสถานที่และด้านสภาพแวดล้อม และด้านกิจกรรม

วุฒิไกร เลื่อนเป็น (2547: บทคัดย่อ) ศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการส่งเสริมการจัดแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาราชบุรีธานี เขต 3 พบว่า ผู้บริหารมีบทบาทในการส่งเสริมการจัดแหล่งการเรียนรู้ในระดับมาก 2 ด้าน คือ ห้องสมุดและสนามกีฬา ในระดับกลาง 5 ด้าน คือ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ แปลงเกษตรเรือนเพาะชำ สวนพฤกษศาสตร์และสวนสมุนไพร

จะเห็นได้ว่า ในการจัดหรือพัฒนาแหล่งเรียนรู้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับผู้เรียนอีกทั้งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมในแต่ละแห่ง เพื่อให้ผู้ที่เข้ามาเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้นั้น ได้เกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งเรียนรู้ที่มีทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางด้านสถานที่ในการจัดแหล่งเรียนรู้ บุคลากรที่มีความสามารถและเนื้อหาวิชาการที่ตรงตามความต้องการของผู้เรียน ย่อมส่งผลต่อการเรียนรู้และการเข้าสู่แหล่งเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากสภาพดังกล่าวข้างต้นนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ถือเป็นแหล่งการเรียนรู้ตามอัชฌาศัย อีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถเข้าถึงกลุ่มคนที่อยู่ห่างไกลแหล่งการเรียนรู้และเปิดโอกาสในการเรียนรู้แก่ประชาชน ที่สนใจ แต่ในการออกให้บริการในแต่ละครั้งสถานที่ในการจัดนิทรรศการจะแตกต่างกันไปส่งผลกระทบต่อเข้ามา เรียนรู้ในสิ่งที่ผู้ต้องการเรียนรู้สนใจ อีกทั้งวิทยากรในการให้บริการมีจำนวนจำกัดไม่สามารถอำนวยความสะดวก ในการให้บริการประชาชนได้อย่างทั่วถึง การสร้างแรงกระตุ้น และพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ ให้ตอบสนองกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ให้ประชาชนที่เข้าร่วมนิทรรศการเกิดการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองได้มากที่สุด จึงจำเป็นที่นิทรรศการเคลื่อนที่ต้องมีบริการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทุกด้าน

ดังนั้นเพื่อส่งเสริมให้ประชาชนที่เข้ารับบริการ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มมากขึ้นผู้วิจัยในฐานะที่เป็นเจ้าหน้าที่ในหน่วยนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษา (ห้องฟ้าจำลอง) จึงสนใจที่จะทำการศึกษาแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชนที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านวิทยากรหรือด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ เนื่องจากหากพัฒนาสถานที่ ในการจัดนิทรรศการให้มีความเหมาะสมต่อผู้เข้ารับบริการ จะช่วยอำนวยความสะดวกสบายในการเข้าถึง แหล่งเรียนรู้และการพัฒนาด้านวิทยากรหรือเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการจะเป็นส่วนที่กระตุ้น ค่อยช่วยเหลือผู้เข้ารับ บริการให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาด้านวิชาการให้มีความหลากหลาย และตรงตามความต้องการของผู้เข้ารับบริการจะช่วยให้ผู้เข้ารับบริการสนใจที่จะเข้ามาเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้นั้นได้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมนิทรรศการ ได้มากที่สุด
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยจำแนกตามเพศ อายุ และจังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ ตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เพื่อนำไปพัฒนาการจัดนิทรรศการ จัดแหล่งการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักเรียนนอกระบบที่เข้ามาเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นแหล่งการเรียนรู้เพื่อประชาชนในอนาคตต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดเฉพาะนักเรียนนอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 67,083 คน (รายงานจำนวนนักศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ภาคเรียน 55/2)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนนอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด ซึ่งได้จากการสุ่มโดยเจาะจง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ ที่ความคาดเคลื่อน .05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 398 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) แบ่งเป็นดังนี้
 - 1.1 เพศ แบ่งเป็น
 - 1.1.1 ชาย
 - 1.1.2 หญิง
 - 1.2 อายุ แบ่งเป็น
 - 1.2.1 ตั้งแต่ 15 – 20 ปี
 - 1.2.2 ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป
 - 1.3 จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม แบ่งเป็น
 - 1.3.1 ชลบุรี
 - 1.3.2 ระยอง
 - 1.3.3 ปราจีนบุรี
 - 1.3.4 ราชบุรี
 - 1.3.5 ลพบุรี
 - 1.3.6 แพร่

1.4 ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

2. **ตัวแปรตาม (Dependent Variable)** คือ แนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์** หมายถึง วิธีการ ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงส่งเสริมและสร้างสรรค์ให้นิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม ต่อผู้เข้ารับบริการให้สามารถเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน มีประสิทธิภาพ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพและเป็นการส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 3 ด้าน คือ

1.1 **ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ** หมายถึง อาคาร สถานที่ที่ใช้จัดแสดงนิเทศการเคลื่อนที่ตามแหล่งต่างๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพภูมิศาสตร์ของแหล่งที่ตั้งในการออกให้บริการในแต่ละครั้ง

1.2 **ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ** หมายถึง วิทยากรที่ให้คำแนะนำ จัดแสดง ค่อยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้ารับบริการ และร่วมทำกิจกรรมต่างๆ ในนิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์

1.3 **ด้านวิชาการ** หมายถึง เนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำมาจัดแสดงภายในนิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งมีทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระตามความสนใจของแต่ละบุคคล

2. **นิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์** หมายถึง หน่วยบริการของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มุ่งบริการการศึกษาแก่ชาวชนบท โดยเน้นการจัดการศึกษาและจัดแหล่งข้อมูลทางการศึกษา เพื่อประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา ในรูปแบบนอกระบบโรงเรียน ซึ่งเอื้ออำนวยให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษาของบุคคลในชาติทุก โดยไม่จำกัดเพศ วัย ระดับการศึกษาให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วซึ่งมีแนวทางในการพัฒนา 3 ด้าน คือ

3. **การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง** หมายถึง การที่บุคคลมีความประสงค์ที่จะเรียนรู้และสามารถรับผิดชอบจัดดำเนินการตามกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบด้วยตนเองอย่างเสรี หรืออาจได้รับการชี้แจงจากผู้รู้บ้างตามความต้องการของตน เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนมีความริเริ่มในการวิเคราะห์ และตัดสินใจว่า ต้องการเรียนรู้สิ่งใดหลังจากนั้นจะกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ รวมทั้งการระบุถึงวิธีการค้นคว้าที่จะนำไปสู่ความสำเร็จจนกระทั่งสุดท้ายผู้เรียนสามารถตรวจสอบ-ทบทวนถึงผลสัมฤทธิ์และความสำเร็จในการเรียนของตนเองได้

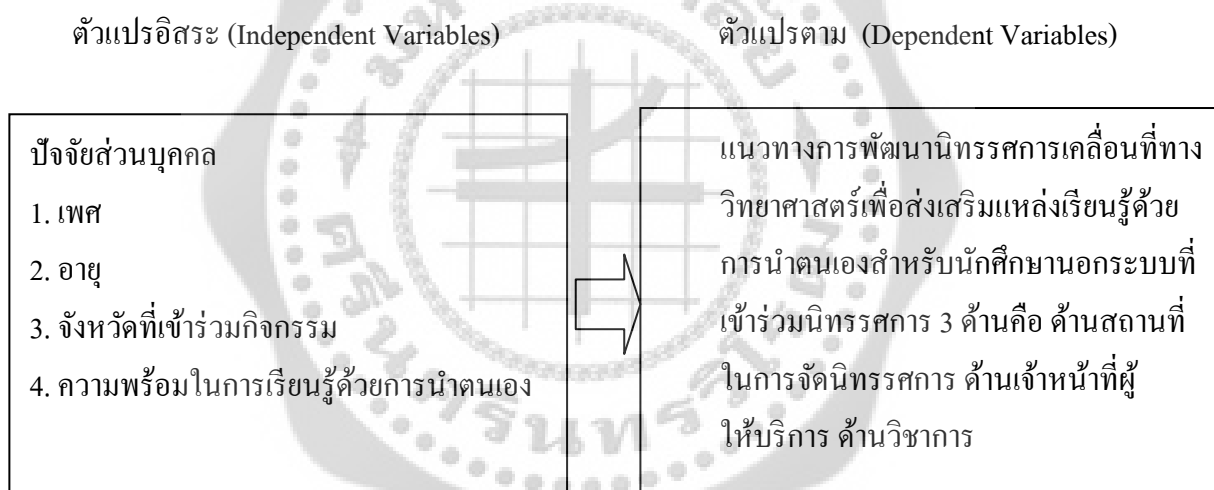
4. **ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง** หมายถึง ระดับที่บุคคลรับรู้ สภาวะทางจิตใจ และทัศนคติ ซึ่งจะมีผลต่อพฤติกรรมของบุคคลแต่ละคน ในการที่จะเรียนรู้สิ่งหนึ่งสิ่งใดให้บังเกิดผล ด้วยความคิดริเริ่ม ความใฝ่เรียนใฝ่รู้ของบุคคลจะด้วยการช่วยเหลือ หรือสนับสนุนจากภายนอกบุคคลหรือไม่ก็ตาม การประเมินผล

ของการแสวงหาแหล่งวิทยาการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้จะช่วยให้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองประสบความสำเร็จ

5. **นักศึกษานอกระบบ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น** หมายถึง นักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมกิจกรรมนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีการศึกษา 2556 (เนื่องจากข้อมูลของจำนวนนักศึกษานอกระบบระดับมัธยมศึกษาตอนต้นปีการศึกษา 2556 ยังไม่แล้วเสร็จ ผู้วิจัย จึงนำข้อมูลของจำนวนนักศึกษานอกระบบในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 มาใช้ในการกำหนดกลุ่มประชากร)

6. **แหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง** หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างที่มี เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม ต่างกัน มีแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน
2. กลุ่มตัวอย่างที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับที่ต่างกันมีแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. แหล่งการเรียนรู้
2. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
3. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
4. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา
5. นิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้เป็นแหล่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มที่ ตามความพึงพอใจ สนใจ และตามความต้องการของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความเข้าใจในแหล่งการเรียนรู้ผู้วิจัยจะศึกษาในประเด็นดังนี้ คือ 1) ความหมายของแหล่งการเรียนรู้ 2) ความสำคัญและประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ และ 3) ประเภทของแหล่งการเรียนรู้ โดยศึกษารายละเอียดในประเด็น ดังนี้

1.1 ความหมายของแหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย และต่อเนื่อง จากแหล่งต่างๆ ได้อย่างคุ้มค่า มีผู้ให้ความหมายของแหล่งการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

กรมวิชาการ (2545: 43) ได้นิยามความหมายของแหล่งการเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ และประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

สามารถ รอดสำราญ (2546: 19) กล่าวว่า แหล่งการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ได้แก่ บุคคล สถานที่ต่างๆ แหล่งวิทยาการธรรมชาติ สภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม และเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยประสบการณ์ตรงเพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

คำริ บุญชู (2548: 27) กล่าวว่า แหล่งการเรียนรู้ แหล่งข้อมูลข่าวสารความรู้และประสบการณ์ทั้งหลาย ที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการที่คิดเอง ปฏิบัติเองสร้างความรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยและต่อเนื่อง จนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสุดท้ายก็เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

ถวัลย์ มาศจรัส (2553: 85) กล่าวว่า แหล่งการเรียนรู้หมายถึง แหล่งข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ และประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความสนใจใคร่เรียนรู้ และเป็นบุคคลที่มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยมีหลักการดำเนินงานที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและแนวคิดที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า แหล่งการเรียนรู้คือทุกอย่างรอบตัว ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เป็นได้ทั้งนามธรรมและรูปธรรม สามารถนำมาถ่ายทอดต่อกันได้ด้วยกระบวนการต่างๆ ทั้ง การฟัง พูด อ่าน เขียน และปฏิบัติ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากประสบการณ์ตรงของผู้เรียน และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งเรียนรู้นำไปพัฒนาต่อยอดให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

1.2 ความสำคัญและประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้

1.2.1 ความสำคัญ สังคมในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทุกคนจะต้องจะต้องปรับตัวให้ทันกับสังคมที่เปลี่ยนแปลงนี้ให้ได้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้จึงมีความสำคัญในด้านต่างๆ มีนักวิชาการได้ให้ความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการขั้นพื้นฐาน (2547: 1) ได้ให้ความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มีความรู้ สามารถนำเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเรียนต่อ การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวนอกจากกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เรียน มีลักษณะใฝ่รู้ใฝ่เรียนแล้ว จำเป็นต้องมีการจัดแหล่งเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนผู้เรียนด้วย

คำริ บุญชู (2548: 28) กล่าวถึงความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. เป็นแหล่งที่รวมขององค์ความรู้อันหลากหลายพร้อมที่จะให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล และเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. เป็นแหล่งเชื่อมโยงให้สถานศึกษาและชุมชนมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกัน ทำให้คนในชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาแก่บุตรหลานของตน
3. เป็นแหล่งข้อมูลที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดความสนุกสนานและมีความสนใจที่จะเรียนรู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่าย
4. ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการคิดได้เอง ปฏิบัติเองและสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ขณะเดียวกันก็สามารถเข้าร่วมกิจกรรมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. ทำให้ผู้เรียนได้รับการปลูกฝังให้รู้และรักท้องถิ่นของตน มองเห็นคุณค่า และตระหนักถึงปัญหาในชุมชนของตน พร้อมทั้งจะเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนทั้งในปัจจุบันและอนาคต

นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์ (อุดม เขยกียวงศ์, 2551: 150; อ้างอิงจาก นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์ 2533: 13) กล่าวว่า แหล่งความรู้ หรือแหล่งวิทยาการในชุมชนนั้นมีความสำคัญ ดังนี้

1. เป็นแหล่งที่ประชาชนเข้าไปปฏิสัมพันธ์เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง หรือลงมือปฏิบัติจริงได้ เช่น การแก้เครื่องยนต์ การประดิษฐ์เครื่องใช้ต่างๆ เช่น โต้ะ แก้ว การทำอาหาร ขนม หรือประดิษฐ์ดอกไม้ เป็นต้น

2. เป็นแหล่งที่ช่วยเสริมการเรียนการสอนการศึกษาในระบบ

3. เป็นการศึกษาตลอดชีวิตที่ประชาชนจะมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ไม่จำกัดเพศและวัย

4. เป็นแหล่งที่ประชาชนเข้าไปปฏิสัมพันธ์เพื่อหาความรู้จากแหล่งกำเนิดได้ เช่น การศึกษาโบราณสถาน โบราณวัตถุ หรือศาสนสถาน พันธุ์ไม้ พันธุ์สัตว์ สภาพชีวิตความเป็นอยู่ตามธรรมชาติของสัตว์ชนิดต่างๆ ถึงแหล่งที่อยู่อาศัยในป่า

5. เป็นแหล่งที่ประชาชนเข้าไปปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการใหม่ๆ ที่มีการคิดค้นขึ้นและได้ของจริง เช่น การศึกษานวัตกรรมกรรมโดยดูจากวีดิทัศน์ ภาพยนตร์ นิทรรศการ หรือสื่อสิ่งพิมพ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งวิทยาการประเภทนี้จะเป็นสื่อที่มีความสำคัญในหลายด้าน คือ 1) เป็นแหล่งให้ข่าวสาร เปิดโลกทัศน์ของผู้ศึกษาให้กว้างไกลกว่าเรื่องราวที่เกิดขึ้นในท้องถิ่น ช่วยให้เกิดความสนใจในเรื่องสำคัญ ช่วยยกระดับความมุ่งมั่น โดยการเสนอภาพในอนาคต เสนอผลสำเร็จและความก้าวหน้าของงานและบุคคลต่างๆ 2) เป็นสิ่งช่วยเปลี่ยนทัศนคติและค่านิยมเพื่อให้เกิดการยอมรับสิ่งใหม่ เกิดแนวความคิดใหม่ และเกิดมุมมองใหม่ขึ้น 3) เป็นสื่อการสอนสมัยใหม่ที่ให้ความรู้ ก่อให้เกิดทักษะ ช่วยให้เกิดการยอมรับสิ่งใหม่ แนวความคิดใหม่ และเกิดมุมมองใหม่ขึ้น

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (ถวัลย์ มาศจรัส. 2553: 86; อ้างอิงจาก สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2545) ได้ให้บทบาทของแหล่งการเรียนรู้ในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนทั้งในระบบนอกระบบ และตามอัธยาศัยเอาไว้ ดังนี้

1. แหล่งเรียนรู้สามารถตอบสนองการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง ทั้งการเรียนรู้ของคนในชุมชนที่มีแหล่งการเรียนรู้ของตนเองอยู่แล้ว และการเรียนรู้ของคนอื่นๆ ทั้งในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัย

2. เป็นแหล่งกิจกรรม แหล่งทัศนศึกษา แหล่งฝึกงานและแหล่งฝึกอาชีพของผู้เรียน

3. เป็นแหล่งสร้างกระบวนการการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นโดยตนเอง

4. เป็นห้องเรียนทางธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้า วิจัยและฝึกอบรม

5. เป็นองค์กรเปิดผู้สนใจสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างเต็มที่และทั่วถึง

6. สามารถเผยแพร่ข้อมูลแก่ผู้เรียนเชิงรุก เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายอย่างทั่วถึงประหยัดและ

สะดวก

7. มีการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน

8. มีสื่อประเภทต่างๆ ประกอบด้วย สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาอาชีพ

จากความสำคัญข้างต้นสรุปได้ว่า แหล่งการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ที่ต้องการศึกษา ค้นคว้า เรียนรู้ และเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลข่าวสาร และกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างยืดหยุ่น เกิดการพัฒนาศักยภาพและประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน อีกทั้งยังสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทันต่อเหตุการณ์โดยที่ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความต้องการที่เหมาะสมในแต่ละบุคคล ไม่มีข้อจำกัดในการเรียนรู้สามารถเข้าถึงได้เมื่อต้องการ

1.2.2 ประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากแหล่งการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ทำให้เกิดกระบวนการในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งมีนักการศึกษาเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ดังนี้

กรมวิชาการ (2545: 6 – 7) กล่าวถึง ประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ในยุคปัจจุบันไว้ว่า เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์เรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพของการคิด คือ การคิด ไตร่ตรอง การคิดสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ตลอดจนสร้างเสริมคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมแก่ผู้เรียน

อุดม เขยกิจวงศ์ (2551: 151) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้จากแหล่งความรู้ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นการสร้างเสริมประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน

ภักธีรา พงศ์ศรีตรีเนตร (2553: 11) กล่าวว่า แหล่งการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียน เพราะผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาตนเองและสังคมได้

จากประโยชน์ของแหล่งการเรียนรู้ข้างต้น สรุปได้ว่าแหล่งการเรียนรู้เป็นแหล่งที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากประสบการณ์โดยตรง ทำให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงคุณค่าของการเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาตนเองและสังคมต่อไปในอนาคต เพิ่มศักยภาพการเรียนรู้แก่ตนเอง กระตุ้นและตอบสนองต่อความต้องการที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ

1.3 ประเภทของแหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบ อาจเป็นสิ่งที่ธรรมชาติสร้างขึ้น หรือมนุษย์สร้างขึ้น เป็นได้ทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่เป็นชีวิต เป็นทั้งนามธรรมและรูปธรรม ได้มีผู้จำแนกประเภทของแหล่งการเรียนรู้ไว้ดังนี้

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542: 14) มาตรา 25 กล่าวว่า แหล่งการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตมี 8 ประเภท คือ พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์กีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545: 144) แบ่งการเรียนรู้เป็น 6 ประเภท คือ

1. ภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือปราชญ์ชาวบ้าน
2. แหล่งวิทยาการต่างๆ เช่น ห้องสมุด หน่วยงาน สถาบัน องค์กร ซึ่งให้ข้อมูล และบริการความรู้ด้านต่างๆ

3. สถานประกอบการต่างๆ ที่ให้ความรู้และฝึกอบรมวิชาชีพต่างๆ ในชุมชน
4. ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติ สวนสัตว์ พิพิธภัณฑ์
5. สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ แผ่นพับ วารสาร หนังสืออ้างอิง
6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น อินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รุ่ง แก้วแดง (ศิริพร ทิพย์สิงห์. 2545: 28; อ้างอิงจาก รุ่ง แก้วแดง. 2543: 83) ได้แบ่งประเภทของแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับนักเรียนอายุระหว่าง 6 – 24 ปี ไว้ดังนี้ สถานศึกษา ครอบครัว สถาบันศาสนา สื่อมวลชน ชุมชน ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อน อินเทอร์เน็ต

สพิทต์ และ คาเมรอน (สุวิทย์ มูลคำ; และ อรทัย มูลคำ. 2546: 107 – 129; อ้างอิงจาก Spaeth; & Cameron. 2000: 325 – 343) ได้แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. สถาบันชุมชนที่มีอยู่แล้วในวิถีชีวิตและการทำมาหากินในชุมชน เช่น วัด ตลาด
2. สถานที่หรือสถาบันที่รัฐหรือประชาชนจัดตั้งขึ้น เช่น พิพิธภัณฑ์สถาน ศูนย์เยาวชน
3. จากสื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่ในโรงเรียนและชุมชน เช่น วิทยุทัศน์ ภาพยนตร์ ภาพสไลด์
4. สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในโรงเรียนและชุมชน เช่น วารสาร ตำรายาพื้นบ้าน
5. จากบุคลากรผู้มีความรู้ด้านต่างๆ ในชุมชน เช่น หมอพื้นบ้าน ผู้นำชุมชน ผู้นำทางศาสนา

6. สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่นภูเขา แม่น้ำ อากาศ
7. มนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ เช่น บุคคลรอบตัวและสัตว์ต่างๆ ทุกชนิด

สุจิต ศิลารักษ์ (อุดม เขยทิววงศ์. 2551: 152; อ้างอิงจาก สุจิต ศิลารักษ์. 2528) กล่าวว่า แหล่งเรียนรู้ในชุมชนสามารถจัดให้มีรูปแบบต่างๆ ออกไปได้ตามชนิดของการจัด ซึ่งอาจแยกได้ ดังนี้

1. แหล่งส่งเสริมกิจกรรม เช่น กิจกรรมอนามัย อาชีพ นิทรรศการ การอภิปราย การให้ความรู้เพื่อส่งเสริมความเข้าใจ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นการเพิ่มเติมความรู้เดิมให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
2. แหล่งทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ตลอดจนทัศนกรรมพื้นเมืองซึ่งกระจัดกระจายทั่วไป และแตกต่างกันออกไปในแต่ละหมู่บ้าน แหล่งการเรียนรู้ประเภทนี้ช่วยให้เห็นความสำคัญของท้องถิ่น ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรเหล่านี้ให้มีประโยชน์สืบไป

3. แหล่งที่เป็นบุคคลหรือกลุ่มคน หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น บุคคลเหล่านี้สำคัญมาก เพราะมีความชำนาญและความเชี่ยวชาญ มีความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เป็นบุคคลที่หาได้ในท้องถิ่นและควรนำมาให้ความรู้แก่ผู้อื่น

4. แหล่งที่เป็นสถานที่ให้คุณค่าทางวัฒนธรรม เช่น โบสถ์ วัด และศิลปะที่มีคุณค่า ควรอนุรักษ์ไว้ สิ่งเหล่านี้เป็นผลส่งเสริมการเรียนรู้ ช่วยให้เกิดความหวงแหนในคุณค่าทางวัฒนธรรม อันเป็นมรดกของคนไทย

5. แหล่งเสนอข้อมูลข่าวสาร คือ เป็นที่รวบรวมข่าวสารที่เป็นประโยชน์และเหมาะสมกับความต้องการของประชาชนในชนบท ประกอบด้วย หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ต่างๆ แผ่นปลิว แผ่นพับ และเอกสารทุกอย่างที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้

อุดม เชยทิวส์ (2551: 153 – 154) ได้จำแนกประเภทแหล่งการเรียนรู้ หรือแหล่งความรู้ หรือแหล่งวิทยาการ ได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. แหล่งการเรียนรู้ประเภทกิจกรรม เทคนิค วิธีการ เช่น นวัตกรรม ความก้าวหน้าทางวิทยาการ สิ่งประดิษฐ์คิดค้นใหม่ วิธีการสอนแบบต่างๆ เทคนิคกระบวนการทำงาน หรือการแก้ปัญหาต่างๆ ในท้องถิ่น

2. แหล่งการเรียนรู้ประเภทสื่อที่ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะ ประสบการณ์ ได้แก่ วัสดุ อุปกรณ์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 สื่อสิ่งพิมพ์ เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา ใบปลิว จุลสาร ฯลฯ

2.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ให้ภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง ทั้งให้ภาพและเสียง เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ สไลด์ รูปภาพ ฯลฯ

3. แหล่งการเรียนรู้ประเภทสถานที่หรือวัตถุสิ่งก่อสร้างต่างๆ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.1 สถานที่ที่เป็นธรรมชาติ เช่น ดิน แหล่งน้ำ ป่า ภูเขา สัตว์ พืช แร่ธาตุ

3.2 สถานที่ที่เป็นสิ่งก่อสร้างซึ่งมนุษย์สร้างขึ้นมา เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น ตลาด โรงพยาบาล โรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ

4. แหล่งการเรียนรู้ประเภทบุคคล คือ ผู้ซึ่งมีความรู้ ความสามารถ มีทักษะภูมิปัญญา มีประสบการณ์ในสาขาอาชีพต่างๆ ในท้องถิ่นที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ เจตคติให้แก่ผู้ที่สนใจต้องการเรียนรู้

รักษณา ตันฑาทุฒโฒ (2555: 144 – 149) ได้กำหนดแหล่งการเรียนรู้ เพื่อให้ประชาชนสามารถพัฒนาตนเองได้ ดังนี้

1. ที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้านแหล่งการเรียนรู้ในชุมชนที่ใกล้ชิดประชาชนมากที่สุดคือที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้าน มีทั้งอ่านหนังสือพิมพ์และที่อ่านวารสารกระจายอยู่ทั่วประเทศกว่าพันแห่ง มีบุคลากรในชุมชนเป็นผู้ดูแล ใช้งบประมาณจากแหล่งต่างๆ ในการจัดหาหนังสือพิมพ์และหนังสืออื่นๆ บาง

แห่งได้รับหนังสือจากการบริจาค เป็นการส่งเสริมให้ประชาชนรักการอ่าน หลังจากพัฒนาให้สามารถอ่านและเขียนหนังสือได้

2. ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนที่อ่านหนังสือประจำหมู่บ้านหลายแห่งได้รับการพัฒนาให้มีสื่ออื่นๆ ประกอบ เช่น เทปเสียง วิทยุทัศน์ ดัดตั้งงานรับสัญญาณดาวเทียม มีการพบกลุ่มนักศึกษาทางไกล กลุ่มสนใจ แลกเปลี่ยนความรู้ในชุมชนเกิดเป็นศูนย์การเรียนรู้ชุมชนขึ้นทั่วประเทศ

3. ห้องสมุดประชาชนเป็นแหล่งเรียนรู้เพื่อการศึกษาตลอดชีวิตได้อย่างดี ประชาชนสามารถจะเลือกเวลาที่จะไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ได้โดยสะดวก มีทั้งห้องสมุดประชาชนประจำจังหวัด ห้องสมุดประชาชน เฉลิมราชกุมารี และห้องสมุดประชาชนอำเภอ มีการพัฒนาห้องสมุดให้มีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตเพื่อให้บริการข่าวสารต่างๆ มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการอ่าน จัดนิทรรศการ จัดเวทีเปิดให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ที่สนองความต้องการและสอดคล้องกับวิถีชีวิตของชาวบ้านผู้มาใช้บริการ สำหรับประชาชนที่อยู่ห่างไกลหากไม่สามารถจะเดินทางมารับบริการได้สะดวก ยังมีแหล่งเรียนรู้ที่เป็นห้องสมุดเคลื่อนที่ในรูปแบบของรถห้องสมุด หรือเรือห้องสมุด เพื่อให้บริการแก่ชุมชนที่ห่างไกล และเพื่อให้บริการได้ครอบคลุมกว้างขวางมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีห้องสมุดอินเทอร์เน็ตให้ประชาชนศึกษาหาความรู้อย่างอิสระ

4. ศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ดีสำหรับประชาชนในการพัฒนาตนเอง ด้านทักษะฝีมือเพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในเวทีอาเซียน มีการจัดหลักสูตรพัฒนาอาชีพตามความสนใจ หลักสูตรอบรมวิชาชีพระยะสั้นต่างๆ ให้ประชาชนได้รับโอกาสในการพัฒนาฝีมือของตนเองด้วยงบประมาณที่ประหยัด ศูนย์ฝึกอาชีพชุมชนบางแห่งมีการจัดการศึกษาให้กับประชาชนในหลักสูตรบริการธุรกิจระยะสั้นโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ครอบคลุมการบริการจัดการธุรกิจสินค้า OTOP การดำเนินงานธุรกิจ ส่งออก การตลาด และช่องทางการจำหน่าย รวมทั้งภาษาอังกฤษธุรกิจ ซึ่งจะทำให้ประชาชนมีความรู้ด้านการเงิน การบัญชี การขายสินค้าบนอินเทอร์เน็ต การบริหารบุคคล เมื่อจบหลักสูตรประชาชนจะสามารถดำเนินธุรกิจได้ด้วยตนเอง บนพื้นฐานความรู้ด้านการขาย การตลาด สามารถขายสินค้าทั้งในและต่างประเทศได้

5. ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนเป็นแหล่งการเรียนรู้ของประชาชนที่อยู่ตามบริเวณรอยต่อระหว่างประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้านอาเซียนได้เป็นอย่างดี โดยดำเนินการจัดการศึกษาและฝึกอบรมด้านอาชีพให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา ความจำเป็น ความต้องการของประชาชนบริเวณชายแดน มุ่งเน้นให้เกิดการสร้างอาชีพ ความต้องการของประชาชนบริเวณชายแดน มุ่งเน้นให้เกิดการสร้างอาชีพ สร้างรายได้ เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นแก่ประชาชน ส่งเสริม สนับสนุนการแก้ปัญหาเศรษฐกิจ สังคม ความมั่นคงและการเมือง เป็นศูนย์เรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งพัฒนาการศึกษาด้านอาชีพ และสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของประชาชนบริเวณชายแดน ซึ่งในปัจจุบันมีการให้บริการแก่ประชาชนครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด คือ กาญจนบุรี ชลบุรี ชุมพร เชียงราย ปัตตานี มุกดาหาร สระแก้ว สุรินทร์ และ อุตรดิตถ์

6. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นกลไกการเรียนรู้เพื่อการศึกษาตลอดชีวิต อีกอย่างที่มีความสำคัญ การจัดการศึกษาของศูนย์วิทยาศาสตร์ เพื่อการศึกษาครอบคลุมการส่งเสริมการศึกษาด้วยวัสดุ อุปกรณ์ การทดลอง สาธิต การแสดง ท้องฟ้าจำลอง การจัดแหล่งวิทยาการให้ความรู้ทางด้านดาราศาสตร์ อวกาศ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี มีการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ จัดนิทรรศการและกิจกรรมการศึกษาต่างๆ ทั้งในพื้นที่ และการใช้รถเคลื่อนที่ไปตามชุมชนต่างๆ เพื่อเผยแพร่ความรู้ ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ประชาชนโดยไม่จำกัด พื้นที่ความรู้ เพศ วัย และช่วงเวลา เน้นการปลูกฝังกระบวนการความคิดแบบวิทยาศาสตร์แก่ประชาชนทั่วไป

จากการศึกษาเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ประเภทของแหล่งการเรียนรู้สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ใหญ่ๆ คือ 1) แหล่งการเรียนรู้ที่เกิดจากบุคคล เช่น ภูมิปัญญา สถานศึกษา สถานที่สำคัญ เครื่องมือสื่อสาร ผู้มีประสบการณ์ แหล่งการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างของมนุษย์ 2) แหล่งการเรียนรู้ที่เกิดตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ภูเขา ป่าไม้ ทะเล ซึ่งสามารถปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับลักษณะของสภาพแวดล้อมได้ ไม่มีความเสี่ยงหรือเป็นอันตรายต่อผู้เรียน สามารถเข้าถึงและรับรู้ได้ง่าย

2. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ และสามารถตอบสนองการศึกษาตลอดชีวิต ตลอดจนการพัฒนาตนเองได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในประเด็น ดังนี้ 2.1) แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 2.2) ความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 2.3) ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 2.4) ลักษณะและขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 2.5) องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยศึกษารายละเอียดในแต่ละประเด็น ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

แนวคิดหรือปรัชญาพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น คาฟฟาเรอ่า (วุฒิปถ สกนเกียรติ. 2546:146; อ้างอิงจาก Caffarella. 1993: 26 – 27) ได้นำเสนอไว้ 4 กลุ่ม ดังนี้

1. ปรัชญามนุษยนิยม แนวคิดนี้นำมาใช้ในภาพของการเรียนรู้ที่เน้นการเกิดขึ้นกับบุคคลและการพัฒนาตนเอง ผู้เรียนคาดหวังในการเรียนรู้ของตนเองดังนั้น การเรียนรู้ตามความต้องการจะมีความสำคัญมากกว่าเนื้อหา

2. ปรัชญาพิพัฒนาการนิยม ที่มีมุมมองเช่นเดียวกับปรัชญามนุษยนิยมในเรื่องของผู้เรียนที่เป็นส่วนสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ จุดเด่น คือ ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีผู้คอยชี้แนะและสนับสนุนการเรียนรู้ การเรียนรู้จึงเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการปฏิบัติ

3. ปรัชญาพฤติกรรมนิยม เป็นแนวคิดที่ใช้อธิบายถึงวิธีการที่บุคคลเข้าสู่กระบวนการ

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยเฉพาะการพัฒนาแผนในรูปของสัญญาการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แผนหรือสัญญาการเรียนรู้จะให้ความสำคัญกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชี้เฉพาะ หรือจุดประสงค์ในเชิงพฤติกรรม โดยเลือกให้เหมาะสม เพื่อให้ประสบผลสำเร็จ และเพื่อการประเมินผล

4. แนวคิดของ Critical Perspective แนวคิดนี้สัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ซึ่งเป็นหนึ่งในหลักการสำคัญของปรัชญาพัฒนาการนิยม ที่เน้นว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงสังคม การเมืองและเศรษฐกิจในปัจจุบัน

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547: 8 – 9) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองถูกนำมาใช้ค่อนข้างมากในวงการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกโรงเรียน เช่น วิทยาลัยชุมชนและวิทยาลัยการอาชีพ การเรียนในระดับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา และในโครงการส่งเสริมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนวัยผู้ใหญ่ ทั้งนี้เพราะว่านักศึกษาผู้ใหญ่ส่วนมาก มีความสามารถในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จะเกิดขึ้นจากการเริ่มต้นของผู้เรียนเองเป็นสำคัญ (Learner's Initiative) นอกจากนั้นแล้วการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะมีลักษณะที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความรับผิดชอบในการวางแผนการเรียน การดำเนินการเรียน รวมทั้งการประเมินผลสิ่งที่ได้เรียนรู้แล้ว ความสนใจในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนี้ได้ทวีมากยิ่งขึ้นในช่วง ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา

2.2 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนมีความริเริ่มในการวิเคราะห์ และตัดสินใจว่า ต้องการเรียนรู้สิ่งใด หลังจากนั้นจะกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ รวมทั้งการระบุถึงวิธีการค้นคว้าที่จะนำไปสู่ความสำเร็จจนกระทั่งสุดท้ายผู้เรียนสามารถตรวจสอบ-ทบทวนถึงผลสัมฤทธิ์และความสำเร็จในการเรียนของตนเองได้

โบลล์ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์, 2547: 9; อ้างอิงจาก Knowles, 1975: 14 – 17) ได้ระบุคุณลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า จะต้องพิจารณาเชื่อมโยงกับคุณลักษณะต่างๆ ที่คาดหวังให้เกิดขึ้น กับตัวผู้เรียนและกระบวนการเรียน ได้แก่

1. สามารถเพิ่มความรับผิดชอบให้กับผู้เรียนแต่ละคนในการตัดสินใจทุกขั้นตอน รวมทั้งสามารถควบคุมตนเองให้มีความมานะบากบั่นต่อการเรียนรู้
2. การนำตนเองได้ถือว่าเป็นคุณลักษณะดีที่สุดในตัวบุคคลทุกคน สามารถนำไปใช้ได้ในทุกสถานการณ์ของการเรียนรู้
3. การนำตนเองได้นั้นไม่จำเป็นว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้น โดยอยู่ห่างไกลจากผู้อื่นสามารถเรียนรู้ในท่ามกลางผู้อื่นได้
4. ผู้เรียนโดยการนำตนเอง จะสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้จากความรู้ และทักษะในสถานการณ์หนึ่งไปสู่สถานการณ์อื่นๆ ได้
5. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรทั้งหลาย

เช่น การอ่านด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการเข้ากลุ่มเพื่อทบทวนความรู้ การฝึกปฏิบัติงานกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อรายงานผลการเรียน เป็นต้น

6. บทบาทของครูหรือผู้สอนที่มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นสิ่งที่สามารถดำเนินการได้ เช่น การสนทนากับผู้เรียนการเสนอแนะแหล่งและสื่อการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ การส่งเสริมการคิดพินิจพิเคราะห์ เป็นต้น

7. สถาบันการศึกษาจำนวนมากพยายามหาทางสนับสนุนวิธีการศึกษาด้วยตนเอง ผ่านการเรียนรู้ระบบเปิด (Open Learning) ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล เปิดสอนรายวิชา และการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ

บรูคฟิลด์ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 10; อ้างอิงจาก Brookfield. 1984) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้น มีประวัติความเป็นมาตั้งแต่ยุคของปรัชญาเมธีชาวกรีก เช่น โซเครตีส พลาโต และอริสโตเติล ตลอดจนในบางประเทศที่ถูกปกครองในยุคอาณานิคม เช่น ในทวีปแอฟริกา หรือเอเชีย ตลอดจนอเมริกา ทั้งนี้เป็นเพราะการขาดแคลนการจัดการศึกษาอย่างเป็นระบบให้แก่ประชาชนในประเทศดังกล่าว จึงก่อให้เกิดความจำเป็นที่ประชาชนจะต้องหาทางเรียนรู้ เพื่อความอยู่รอดของตนเอง อย่างไรก็ตาม ถ้าจะกล่าวถึงวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อย่างเป็นทางการก็จะเริ่มในศตวรรษที่ 19 ในสหรัฐอเมริกา โดยที่ได้มีการบันทึกและสนับสนุนการศึกษาด้วยตนเอง (Self-Education) ของประชาชนจำนวนมาก

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมาจากคำในภาษาอังกฤษที่ว่า "Self-Directed Learning" โดยมีนักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องให้ความหมายไว้ต่างๆ กัน ดังนี้

โนลล์ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 10; อ้างอิงจาก Knowles. 1975: 18) เป็นผู้เริ่มใช้คำนี้ เป็นครั้งแรก ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า เป็นกระบวนการที่บุคคลใช้ในการสร้างความต้องการในการเรียนรู้ การตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ การทำกิจกรรมเพื่อค้นหาความรู้ เช่น การค้นคว้าเอกสาร และแหล่งความรู้ต่างๆ การพบปะบุคคล การเลือกและการกำหนดแผนการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้กิจกรรมส่วนใหญ่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งอาจจะโดยได้รับหรือไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ตาม เช่นเดียวกับ

กริฟฟิน (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 10; อ้างอิงจาก Griffin. 1983: 153) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตน และความสามารถในการวางแผนปฏิบัติการ และประเมินผลการเรียนรู้

สเคเจอร์ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 11; อ้างอิงจาก Skager. 1987: 13) ได้อธิบายว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นการพัฒนาการเรียนรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ ตลอดจนความสามารถในการวางแผน การปฏิบัติ และการประเมินผลกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในลักษณะที่เป็นเฉพาะบุคคล และในฐานะที่เป็นสมาชิกของกลุ่มการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หมายถึง การเป็นตัวของตัวเอง ควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง มีความเป็นอิสระ โดยอาศัยความช่วยเหลือจากภายนอกน้อยที่สุด

ทัฟ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 11; อ้างอิงจาก Tough. 1979: 14) เป็นผู้ที่ทำการศึกษาเรื่องนี้

อย่างจริงจัง ได้กำหนดหน่วยในการวัดปริมาณการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองออกเป็น "โครงการเรียน" (Learning Project) โดยการกำหนดค่าเปรียบเทียบว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ใช้เวลาร่วมกัน ตั้งแต่ 7 ชั่วโมงขึ้นไป ถือว่าเป็นหนึ่งโครงการเรียน และเมื่อผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองแล้ว ผู้เรียนควรจะได้รับความรู้ เกิดทัศนคติ ได้รับทักษะ หรือสามารถที่จะก่อให้เกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนรู้นั้นๆ ดังนั้นการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอาจเกิดได้จากการใช้บทเรียนสำเร็จรูป การศึกษาด้วยตนเอง เช่น การอ่านเอง คิดเอง ทดลองปฏิบัติหรือค้นคว้าด้วยตนเอง

ตุจแมน (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 12; อ้างอิงจาก Tuijman. 1996: 105) ได้เสนอสิ่งที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับกรเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

1. ผู้เรียนแต่ละคนสามารถเพิ่มความรับผิดชอบ เพื่อการตัดสินใจในการมีความมานะบากบั่นในการเรียนรู้
2. การนำตนเองได้นั้น เป็นคุณลักษณะที่ดีที่สุดที่มีอยู่ในตัวบุคคลทุกคน และสามารถจะนำไปใช้ในแต่ละสถานการณ์การเรียนรู้
3. ผู้เรียนโดยการนำตนเอง จะสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้จากความรู้และทักษะ ในสถานการณ์หนึ่งไปสู่สถานการณ์อื่นๆ ได้
4. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆรวมทั้งทรัพยากรทั้งหลาย เช่น การอ่านด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการเข้ากลุ่มทบทวนความรู้ การฝึกปฏิบัติงานกิจกรรมการเขียนสร้างสรรค์
5. สถาบันการศึกษาจำนวนมากพยายามหาทางสนับสนุนวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผ่านการเรียนรู้ระบบเปิด (Open Learning) ส่งเสริมการเรียนรู้รายบุคคล เปิดสอนรายวิชาเรียนด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ

วนิดา พลอยสังวาล (2546: 28) ได้สรุปความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า การที่ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง อย่างมีอิสระมีความพร้อมที่จะรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและสามารถตัดสินใจเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ตามวัตถุประสงค์

ปิยาภรณ์ ครองจันทร์ (2546: 13) ได้สรุปว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองคือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความต้องการและรอเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อเพิ่มศักยภาพหรือแก้ไขปัญหาในการทำงานของตน โดยมีอิสระและความรับผิดชอบในการกำหนดเป้าหมาย วิธีการ ระยะเวลา คัดสรรทรัพยากรทางการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผลสำเร็จในการเรียนรู้

จากความหมายที่กล่าวมาแล้ว อาจจะสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ของบุคคล โดยบุคคลนั้นมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง มีความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมาย มีการวางแผนการเรียนอย่างเหมาะสม เลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม เลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสม และมีการวัดและประเมินผลตนเอง

สามารถเข้าใจและแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้ของคนได้ โดยที่กระบวนการทั้งหมดเกิดขึ้นเองตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องมีการจัดเรียงลำดับของแต่ละบุคคล

2.3 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

โนลล์ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 13; อ้างอิงจาก Knowles. 1975: 15 – 17) ได้เสนอความสำคัญในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ไว้ดังนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่าและดีกว่าคนที่เพียงผู้รับหรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้ให้เท่านั้น คนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดหมาย และมีแรงจูงใจ สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่เพียงอย่างเดียว
2. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่าคือ เมื่อตอนเด็กๆเป็นธรรมชาติที่จะต้องพึ่งพิงผู้อื่น ต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดู และตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตมีพัฒนาการขึ้นเรื่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่งพิงผู้ปกครอง ครู และผู้อื่น การพัฒนาเป็นไปในสภาพที่เพิ่มความเป็นตัวของตัวเอง
3. พัฒนาการใหม่ๆทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการทางวิชาการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่จัดเก็บบุคคลภายนอก มหาวิทยาลัยเปิด และอื่นๆ รูปแบบของการศึกษาเหล่านี้ ล้วนผลักการะรับผิชอบไปที่ผู้เรียนให้เป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง
4. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคล และเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปกว่าเดิม ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงเช่นนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

ทัฟ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 13; อ้างอิงจาก Tough. 1979: 16 – 17) เพิ่มเดิมความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ว่า ต้องเป็นกิจกรรมการเรียนรู้หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning Project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง Tough เน้นว่ากิจกรรมการเรียนด้วยการนำตนเองไว้ว่า ต้องเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเอง และนำตนเองในการเรียนรู้

จากนักการศึกษาหลายท่านอาจสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจัดเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นการเรียนรู้ที่ยอมรับสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลสนองต่อความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน ยอมรับในศักยภาพของผู้เรียนว่า ทุกคนมีความสามารถที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ด้วยตนเอง เพื่อที่ตนเองจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาได้อย่างมีความสุข

2.4 ลักษณะและขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

2.4.1 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง กริฟฟิน (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 14; อ้างอิงจาก Griffin. 1983: 108) ได้จำแนกรูปแบบหรือลักษณะของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองออกเป็น 5 กลุ่มความคิด ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นแนวคิดของ Knowles นักการศึกษาผู้ใหญ่แห่งสหรัฐอเมริกาได้เสนอรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่เรียกว่า “สัญญาการเรียน” (Learning Contract) เป็นการมอบหมายภาระงานให้แก่ผู้เรียนว่า จะต้องทำอะไรบ้างเพื่อให้ได้รับความรู้ตามเป้าประสงค์ และผู้เรียนจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขนั้น ซึ่ง โนลล์ (สวัตน์ วัฒนวงศ์. 2547: 15; อ้างอิงจาก Knowles. 1975: 61) ได้สรุปลักษณะของผู้เรียนด้วยการนำตนเอง โดยได้ใช้รูปแบบของ สัญญาการเรียน กับผู้เรียนในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาการศึกษาผู้ใหญ่ และได้ค้นพบข้อสรุปที่จะบังเกิดผลดี 9 ประการ คือ

1. มีความเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างการเรียนและมีทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ คือ รู้ความแตกต่างระหว่างที่มีครูเป็นผู้แนะนำ กับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
2. มีความคิดเป็นของตัวเอง เป็นตัวของตัวเอง มีอิสระ และมีความสามารถในการนำตนเอง
3. มีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนๆ เพราะเพื่อนจะเป็นผู้ที่สะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ของตัวเอง การวางแผนการเรียน รวมทั้งการได้รับความช่วยเหลือในด้านต่างๆจากบุคคลเหล่านั้น
4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตัวเอง ตามความเป็นจริง โดยอาจจะได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่น
5. มีความสามารถในการเปลี่ยนความต้องการเป็นจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้จากความต้องการของตัวเอง ในรูปแบบที่มีการประเมินผลสำเร็จได้
6. มีความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับผู้สอน ในการทำเรื่องยากให้ง่ายและชัดเจนขึ้น ตลอดจนอาศัยความช่วยเหลือและปรึกษา
7. มีความสามารถในการสรรหาบุคคล แหล่งเอกสารทางวิชาการที่เหมาะสม สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้
8. มีความสามารถในการเลือกวิธีการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิชาการ และมีความคิดริเริ่มในการวางแผนอย่างมีทักษะ
9. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลที่ได้ไปใช้อย่างเหมาะสม และให้เกิดประโยชน์สูงสุด

กลุ่มที่ 2 เป็นแนวคิดของ Tough นักการศึกษาผู้ใหญ่แห่งประเทศแคนาดา ได้กำหนด “โครงการเรียน” เป็นเครื่องชี้วัดลักษณะและปริมาณการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชนวัยผู้ใหญ่ โดยทั่วไป

กลุ่มที่ 3 เป็นแนวคิดของ Skinner ในเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป (Individualized Program Instruction) ซึ่ง Griffin ได้วิจารณ์ว่า วิธีนี้เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามข้อเสนอแนะของสื่อการเรียนนั้น ซึ่ง

มิใช่การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หากแต่เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการกำกับของครู (Teacher-Directed Learning) มากกว่า

กลุ่มที่ 4 เป็นแนวคิดในการจัดการศึกษาที่ต่างไปจากรูปแบบของสถานศึกษาตามปกติทั่วไป (Non-Traditional Institution Approach) ตัวอย่างกิจกรรมตามแนวนี้นั้น เช่น การจัดการศึกษาในรูปของ ตลาดวิชา มหาวิทยาลัยเปิด และการศึกษาทางไกล

กลุ่มที่ 5 ได้แก่ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันทั่วไป สำหรับนักการศึกษาที่ได้ทำการค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง นักศึกษานอกโรงเรียนของไทยที่ได้กล่าวถึงเรื่องนี้คือ สมบัติ สุวรรณพิทักษ์ (สุวรรณ วัฒนวงษ์. 2547: 11; อ้างอิงจาก สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. 2524: 6) เสนอว่าการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการรับความช่วยเหลือจากผู้อื่น เช่น จากเพื่อน หรือครู ซึ่งการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในที่นี้ ประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ คือ

1. การวิเคราะห์และการกำหนดความต้องการของตนเอง
2. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน
3. การหาแหล่งวิทยาการทั้งที่เป็นวัสดุและบุคคล
4. การเลือกวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียน
5. การกำหนดวิธีการประเมินผลการเรียน

อดิพร หงส์ทอง (2547: 11) กล่าวว่า ต้องเป็นบุคคลที่สามารถกระตุ้นให้ตนเองมีความอยากที่จะรู้และร่วมแสวงหาแหล่งข้อมูลด้วยตนเอง โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นระบบ

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าผู้ที่มีลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้นจะต้องเป็นผู้ที่เปิดรับข้อมูลในสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นพร้อมทำความเข้าใจ แสวงหาแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถที่จะประเมินตนเองในสถานการณ์ที่เป็นจริง รวมทั้งสามารถสร้างแรงกระตุ้นให้ตนเอง ในการเรียนรู้ได้ อีกทั้งจำเป็นที่จะต้องประเมินตนเองในการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง เพื่อให้มองเห็นถึงการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนเอง สามารถนำข้อผิดพลาดที่เกิดจากการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขได้ด้วยตนเอง

2.4.2 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งที่ผู้เรียนสามารถนำ มาใช้ในการเรียนรู้ แต่การเรียนในแต่ละรูปแบบนั้นก็ต้องมีลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ในแต่ละรูปแบบตามที่ ทัพ (สุวรรณ วัฒนวงษ์. 2547: 18; อ้างอิงจาก Tough. 1979: 95 – 96) ได้ระบุถึงขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ไว้ดังนี้

1. การตัดสินใจว่ากระบวนการเรียนรู้นั้น อะไรเป็นความรู้ ทักษะที่จะเรียนรู้ผู้เรียน อาจจะมองหาความผิดพลาดและจุดอ่อนของความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาทั้งด้านทักษะและรูปแบบ การเรียนรู้ในปัจจุบัน

2. การตัดสินใจที่จะเรียนรู้กิจกรรมเฉพาะอย่างไร วิธีการ แหล่งวิชาการหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนมีอะไรบ้าง ในข้อนี้ผู้เรียนควรศึกษาว่าตนเองมีความต้องการเฉพาะด้านอะไร เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกแหล่งวิชาการเรียนรู้เฉพาะอย่าง การรวบรวมข้อมูลข้อเท็จจริง ข้อได้เปรียบเสียเปรียบ การเข้าถึงระดับและความเหมาะสมของแหล่งวิชาการ หรือกิจกรรมเฉพาะด้าน ผู้เรียนอาจดูหนังสือ หรือบทความในห้องสมุด หรือร้านขายหนังสือก่อนการเลือกที่เหมาะสมที่สุด ในกรณีที่เป็นแหล่งวิชาการบุคคล อาจตัดสินใจว่าบุคคลประเภทใดที่อาจให้เนื้อหาวิชาที่ต้องการได้ และพยายามหาบุคคลเหล่านั้นซึ่งเลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุด

3. ตัดสินใจว่าจะเรียนที่ใด ผู้เรียนอาจเลือกบริเวณที่เงียบสงบ สะดวกสบายและไม่มีผู้ใดมารบกวน หรืออาจต้องการสถานที่ซึ่งมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกหรือแหล่งวิชาการที่อาจสะดวก

4. วางเป้าหมายหรือกำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน

5. ตัดสินใจว่าจะเริ่มเรียนเมื่อใด เรื่องใด

6. ตัดสินใจว่าช่วงเวลาใด เนื้อหาที่เรียนควรจะดำเนินไปได้ขนาดไหน

7. พยายามหาเหตุผลที่เป็นอุปสรรคที่จะทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ หรือหาขั้นตอนส่วนที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบันไม่มีประสิทธิภาพ

8. การหาเวลาสำหรับการเรียนรู้ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดเวลา หรือจัดเวลาให้เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมในครอบครัว หรือการพักผ่อน โดยอาจขอร้องไม่ให้บุคคลอื่นรบกวนในเวลาที่ทำการศึกษา

9. กำหนดระดับความรู้และทักษะหรือความก้าวหน้าของตนด้านการเรียนรู้หรือทักษะที่ต้องการ

10. การเข้าถึงแหล่งวิชาการที่เหมาะสม หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสม ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจหาเวลาว่างไปในสถานที่ต่างๆ พยายามหาหนังสือที่เหมาะสมในห้องสมุด ตลอดจนการเข้าพบบุคคลที่สำคัญที่เอื้อต่อการเรียน

11. การสะสมหรือหาเงินที่จำเป็น สำหรับประโยชน์ในการหาแหล่งวิชาการ การซื้อหนังสือ การเช่าอุปกรณ์บางอย่าง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการศึกษา

12. เตรียมสถานที่หรือจัดแปลงห้องเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียน โดยคำนึงถึงความรื้อยหนาว อากาศถ่ายเทและแสงสว่าง

13. เพิ่มขั้นตอนที่จะเพิ่มแรงจูงใจการเรียนรู้ในการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจหาวิธีเพิ่มแรงจูงใจเพื่อที่จะเพิ่มความก้าวหน้าในการเรียน หรือเพิ่มความพอใจ พยายามเน้นความสำคัญของการเรียน ซึ่งสิ่งที่จะทำได้มีดังนี้

13.1 หาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ

13.2 พยายามเพิ่มความสุข และความยินดีในการเรียนรู้ เพิ่มความสนใจในกิจกรรมในการเรียนรู้

13.3 จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะเรียนหรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จของโครงการที่จะเรียนรู้

13.4 การเอาชนะความรู้สึกผิดหวัง ท้อแท้ที่มีสาเหตุมาจากความยากลำบากต่างๆ

13.5 บอกกล่าวผู้อื่นถึงความสำเร็จของตน

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547: 20) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้จัดการระบบการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการจัดการด้านเวลาที่ใช้ในการศึกษา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับตนเองในด้านต่างๆ รู้จักวิธีที่จะเรียนด้วยตนเอง และรู้จักใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้าต่อไป

จากข้างต้นสรุปได้ว่า ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องมีขั้นตอนในการเรียนรู้เป็นกระบวนการ คือ

1. สำรวจความต้องการที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ของตนเอง มองหาสิ่งสำคัญที่สุด
2. การวางแผนในการเรียนรู้สามารถกำหนดทิศทางในการเริ่มต้นที่จะเรียนรู้ให้เหมาะสมกับตนเอง และสภาพแวดล้อมที่สุด
3. ตัดสินใจเลือกแหล่งข้อมูลที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุดเพื่อเปิดโอกาสในการเรียนรู้ หากเกิดความผิดพลาดก็สามารถที่จะกลับมาเริ่มต้นใหม่ได้
4. สามารถที่จะเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ในขั้นแรก
5. เพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของตนเองให้เพิ่มขึ้น และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาและใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ต่อไป

2.5 องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

จีนี (วุฒิปท สกตเกียรติ. 2546: 154; อ้างอิงจาก Chene. 1983) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ 3 ประการ คือ

1. ความเป็นอิสระไม่พึ่งพาผู้อื่น (Independent)
2. ความสามารถในการสร้างทางเลือก (The Ability to Make Choices)
3. ความสามารถในการเชื่อมต่อกับกฎระเบียบและข้อจำกัดของสังคมการเรียนรู้ (The

Capacity to Articulate The Norms and Limits of a Learning Society)

แคนดี้ (วุฒิปท สกตเกียรติ. 2546: 154; อ้างอิงจาก Candy. 1991: 125) ได้เพิ่มคุณลักษณะอีกประการหนึ่ง คือ การมีค่านิยม และความเชื่อที่แข็งแกร่ง (Strong Sense of Personal Values and Beliefs) โดยเขาเชื่อว่าค่านิยมและความเชื่อของบุคคลจะทำให้บุคคลมีพื้นฐานที่มั่นคงต่อการตั้งเป้าหมายและการวางแผนทางเลือก

ได้อิสระ ใช้ความคิดและสะท้อนความคิดอย่างมีเหตุผล มีพลังความตั้งใจที่จะปฏิบัติตาม สามารถหักห้ามใจ (Self-Restraint) และมีวินัยในตนเอง (Self-Discipline)

โนลล์ (สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. 2547: 23; อ้างอิงจาก Knowles. 1975: 40 – 47) ได้อธิบายถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไว้ ดังนี้

การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง จะเริ่มต้นจากการให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกความต้องการและความสนใจพิเศษของตนเองในการเรียน ให้เพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ และเพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่จดบันทึก กระทำเช่นนั้น หมุนเวียนไปจนครบทั้ง 3 คน ได้แสดงบทบาทครบทั้ง 3 ด้าน คือผู้เสนอความต้องการ ผู้ให้คำปรึกษา และผู้คอยบันทึกสังเกตการณ์ การเรียนรู้บทบาทดังกล่าวให้ประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในทุกๆ ด้านด้วย

การกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ผู้เรียนควรศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชาแล้วจึงเริ่มเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียน
2. ผู้เรียนควรเขียนจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน เข้าใจได้ ไม่คลุมเครือ คนอื่นอ่านแล้วเข้าใจ
3. ผู้เรียนควรเน้นถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนควรคาดหวัง
4. ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้
5. การกำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับ ควรมีความแตกต่างอย่างชัดเจน

การวางแผนการเรียน โดยผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา ผู้เรียนควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนตามลำดับ ดังนี้

1. ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดเกี่ยวกับการวางแผนตารางเรียนของตนเอง
2. การวางแผนการเรียนของผู้เรียน ควรเริ่มต้นจากผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการ และความสนใจของผู้เรียน
4. ผู้เรียนเป็นผู้ระบุการเรียน เพื่อให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

การแสวงหาแหล่งวิทยาการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ดังนี้

1. ประสบการณ์เรียนแต่ละด้านที่จัดให้ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความมุ่งหมาย ความหมาย และความสำเร็จของประสบการณ์นั้นๆ
2. แหล่งวิทยาการ เช่น ห้องสมุด วัด สถานีอนามัย สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม
3. เลือกแหล่งวิทยาการได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน
4. มีการจัดสรรอย่างดี เหมาะสม กิจกรรมบางส่วนผู้เรียนจะเป็นผู้จัดการเองตามลำพัง และบางส่วนเป็นกิจกรรมที่จัดร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน

การประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองเป็นอย่างดี การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ทั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทักษะคิดและค่านิยม ซึ่งขั้นตอนในการประเมินผลมีดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายวัตถุประสงค์ให้แน่นอน ชัดเจน
2. ดำเนินการทุกอย่าง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ขั้นตอนนี้สำคัญในการใช้ประเมินผลการเรียนการสอน
3. รวบรวมหลักฐาน การตัดสินใจจากการประเมินผลจะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้
4. รวบรวมข้อมูลก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบกับหลังเรียนว่าผู้เรียนก้าวหน้าไปเพียงใด
5. แหล่งข้อมูล จะต้องหาข้อมูลจากครูและผู้เรียนเป็นหลักในการประเมิน

การ์สัน (สวัตน์ วัฒนวงศ์, 2547: 25; อ้างอิงจาก Garrison, 1987) ได้นำเสนอบทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยแสดงให้เห็นว่า การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีองค์ประกอบ 3 ประการ ซึ่งทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ มีความเชื่อมโยงกันได้แก่

1. การจัดการด้วยตนเอง (Self-Management) ได้แก่ กิจกรรมที่ต้องการกระทำ เป็นการจัดการ ดำเนินการ ให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ การจัดการทรัพยากรหรือแหล่งเรียนรู้
2. การควบคุมตนเอง (Self-Monitoring) เป็นกระบวนการเรียนรู้ของบุคคล การพัฒนาการด้านสติปัญญา เป็นการที่บุคคลสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่และเก่าเข้าด้วยกัน เป็นการรับผิดชอบของผู้เรียนในการบูรณาการความรู้และพัฒนาความรู้ใหม่
3. แรงจูงใจ (Motivation) นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ในการที่จะทำให้นักลริเริ่มก่อนที่จะเรียน และก้าวเข้าสู่กระบวนการนั้นๆ แรงจูงใจจะมีอิทธิพลต่อการที่บุคคลจะสามารถบรรลุเป้าหมายในการเรียน แรงจูงใจนี้ อาจจะเป็นแรงจูงใจที่เกิดจากภายนอกหรือแรงจูงใจจากภายในก็ได้

สวัตน์ วัฒนวงศ์ (2547: 26) สรุปได้ว่า ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้น ผู้เรียนจะต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงให้ได้เสียก่อน แล้วจึงมากำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนให้มีความชัดเจนเพื่อจะได้ดำเนินการไปสู่เป้าหมายนั้น ส่วนการวางแผนการเรียนก็ควรให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของผู้เรียนเอง การแสวงหาแหล่งวิทยาการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้จะช่วยทำให้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองประสบความสำเร็จสำหรับการประเมินผลการเรียนจะช่วยให้ตัวผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้า และความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และจุดมุ่งหมายในการเรียนที่คาดไว้แต่แรก

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เกิดจากแรงกระตุ้นที่เกิดขึ้นจากภายในและแรงกระตุ้นที่เกิดจากภายนอก ซึ่งส่งผลให้เกิดกระบวนการการเรียนรู้ที่เป็นระบบของตนเอง ความเชื่อที่จะเรียนรู้ในสิ่งที่ต้องการ และสามารถที่จะเรียนรู้ได้อย่างลุล่วงปราศจากอุปสรรคในการ

เรียนรู้ สามารถจัดการตนเองได้อย่างเป็นระบบ กำหนดมาตรฐานการสร้างกระบวนการเรียนรู้ของตนเองได้ เป็นอย่างดีและสามารถเรียนรู้ได้ในสิ่งที่ต้องการ โดยใจความพึงพอใจในการประเมินการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ที่คาดไว้

3. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นคุณลักษณะที่เกิดภายในของผู้เรียน ผู้วิจัยได้ ศึกษาประเด็นที่เกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากนักวิชาการหลายท่าน ซึ่งนักวิชาการ หลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

สเคเจอร์ (สวีเดน วัฒนวงศ์. 2547: 16; อ้างอิงจาก Skager. 1978: 24 – 25) ได้อธิบายคุณลักษณะของผู้ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่ามีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้ยอมรับตนเอง (Self-Acceptance) คือ มีเจตคติทางบวกต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนที่ดี
2. มีการวางแผนการเรียนรู้ (Planfulness) ดังนี้
 - 2.1 สามารถวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของตนได้
 - 2.2 กำหนดจุดมุ่งหมายที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตนเอง
 - 2.3 มีการวางแผน เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์
3. มีแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจจากภายในตนเอง จะสามารถเรียนรู้ได้โดยไม่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลภายนอก เช่น รางวัล การถูกตำหนิหรือทำโทษ การเรียนเพื่อให้ได้วุฒิบัตรหรือตำแหน่งที่มีเกียรติ
4. มีการประเมินผลตนเอง (Internalized Evaluation) สามารถประเมินตนเองในการเรียนว่าจะเรียนได้ดีเพียงใด หรืออาจให้ผู้อื่นช่วยประเมินการเรียนรู้ของตน ซึ่งผู้เรียนจะยอมรับการประเมินผลภายนอกว่าถูกต้องก็ต่อเมื่อ ผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระ และผลการประเมินสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง
5. การเปิดกว้างต่อประสบการณ์ (Openness to Experience) ผู้เรียนที่มีลักษณะชอบนำประสบการณ์จากการเรียนรู้มาใช้ในการทำกิจกรรมใหม่ๆ ที่สะท้อนผ่านการเรียนรู้ คือ การวางแผนโดยจะมีเหตุผลหรือไม่มีเหตุผลก็ได้ ตามความอยากรู้ อยากเห็น อยากลอง ชอบในสิ่งที่ท้าทาย จะมีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมซึ่งจะทำให้เกิดเป็นประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้นอีกตามความต้องการ
6. การยืดหยุ่นในการเรียนรู้ (Flexibility) เป็นลักษณะของบุคคลที่ยอมให้มีการเปลี่ยนแปลงเป้าหมายมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนตามความเหมาะสม โดยการเข้ามองให้เห็นถึงปัญหาโดยใช้ทักษะการสำรวจ การลองผิดลองถูก สามารถนำความล้มเหลวมาเป็นแนวทางการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น
7. การเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) เป็นผู้เรียนที่ดูแลตัวเองได้ เลือกที่จะผูกพันกับรูปแบบ

การเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่ง บุคคลเหล่านี้สามารถที่จะตั้งปัญหากับมาตรฐานของระยะเวลาและสถานที่ว่า ลักษณะการเรียนรู้แบบใดที่มีคุณค่าและเป็นที่ยอมรับได้

สมคิด อิศระวัฒน์ (อรทัย ชายอินทร์. 2554: 37 – 38; อ้างอิงจาก สมคิด อิศระวัฒน์. 2542: 82) ได้สรุปคุณลักษณะของบุคคลที่จะเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่าควรมีลักษณะ ดังนี้

1. สมักใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Voluntarily to Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ไม่ได้เกิดจากการบังคับแต่มีเจตนาที่จะเรียนรู้ด้วยความอยากรู้

2. ตนเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self-Resourceful) ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนจะเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะ และข้อมูลที่ต้องการมีอะไรบ้าง มีสิ่งใดบ้างที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ สามารถกำหนดเป้าหมาย วิธีการรวบรวมข้อมูล และวิธีประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนจะต้องรู้ วิธีที่จะเรียน (Know how to Learn) ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่ทราบดีว่า ตนเองจะทำอย่างไร เพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

กุกลีเอลมีโน (วุฒิพล สกตเกียรติ. 2546: 156 – 157; อ้างอิงจาก Guglielmino. 1977: 1) ได้ศึกษาคุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และได้อธิบายว่า มีองค์ประกอบที่สำคัญ 8 ประการ คือ

1. การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ (Openness to Learning Opportunities) ได้แก่ ความสนใจในการเรียน ความภูมิใจเมื่อเรียนสำเร็จ ชอบศึกษาค้นคว้าจากห้องสมุด ยอมรับคำตำหนิในความผิดพลาดของตนเอง และมีความพยายามในการทำความเข้าใจในเรื่องที่ยากๆ

2. มิมโนคติของตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ (Self-Concept as an Effective Learner) ได้แก่ ความสามารถที่จะเรียนเมื่อต้องการจะเรียน เมื่อตัดสินใจเรียนแล้วก็สามารถแบ่งเวลาให้กับการเรียนได้ แม้จะมีงานอื่นมากก็ตาม โดยรู้ว่า เมื่อใดที่จะเรียน ในการเรียนสามารถหาวิธีการต่างๆ เพื่อเรียนรู้หัวข้อใหม่ๆ มีความสุขกับการแก้ปัญหาที่ยากๆ และรู้ว่าเมื่อต้องการข้อมูลจะไปหาได้จากที่ไหน

3. มีความคิดริเริ่มและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Initiative and Independence in Learning) ได้แก่ ความไม่ทอดทิ้งแม้จะไม่เข้าใจในสิ่งที่กำลังทำอยู่ ชอบที่จะเรียน ไม่มีปัญหาในการทำความเข้าใจจากการอ่าน และสามารถทำงานด้วยตนเองได้อย่างดี

4. มีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน (Informed Acceptance of Responsibility for One's Own Learning) ได้แก่ การยอมรับตนเองว่า เป็นผู้ที่มีความฉลาดพอควร มีความเชื่อว่า การคิดอยู่เสมอว่าตนเองเป็นใคร กำลังทำอะไร เป็นสิ่งสำคัญต่อการศึกษาของตน

5. มีความรักในการเรียน (Love of Learning) ได้แก่ ความชื่นชมต่อบุคคลที่ศึกษาค้นคว้าอยู่เสมอ มีความต้องการที่จะเรียน มีความสนุกสนานในการค้นคว้า และมีความกระหายในการเรียนรู้

6. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้แก่ การมีความคิดที่จะทำ สิ่งต่างๆ ได้ดีสามารถหาแนวทางในการเรียนที่ใหม่ๆ ได้หลายทาง

7. มองอนาคตในแง่ดี (Positive Orientation to the Future) ได้แก่ ความต้องการที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต ชอบคิดถึงเรื่องอนาคต คิดว่า ปัญหาเป็นสิ่งท้าทาย และรู้ว่าตนเองต้องการเรียนอะไรเพิ่มเติม

8. สามารถใช้ทักษะการศึกษาหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา (Ability to Use Basic Study Skills and Problem - Solving Skills) มีทักษะในการอ่าน การเขียน การฟัง และการจำ มีความสนุกสนานกับการแก้ปัญหา และคิดว่าปัญหาเป็นสิ่งที่ท้าทาย

กุกลิเอลมีโน ได้เรียกคุณลักษณะของผู้ที่จะสามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และได้สร้างแบบวัดความพร้อม (Self-Directed Learning Readiness Scale: SDLRS) เผยแพร่ในปี ค.ศ. 1977 และมีผู้นำไปพัฒนาใช้ศึกษาเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอย่างแพร่หลาย โดยหากบุคคลมีความพร้อมในการเรียนรู้แล้วย่อมสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าบุคคลที่ไม่มีความพร้อม

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นคุณลักษณะของบุคคลที่พร้อมจะเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ที่ตนเองสนใจ ในช่วงระยะเวลานั้น ซึ่งคุณลักษณะในการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจ เปิดใจรับสิ่งใหม่ มีความคิดสร้างสรรค์และใช้ทักษะที่มีในการแสวงหาความรู้ให้ได้ตามที่ต้องการ ซึ่งในแต่ละบุคคลอาจจะมีความพร้อมในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ในการที่จะเรียนรู้ในสิ่งนั้น

4. ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สำนักงานปลัด กระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบการเผยแพร่การศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ธรรมชาติและดาราศาสตร์ ให้กับกลุ่มเป้าหมายทั้งที่เป็นนักเรียนในระบบโรงเรียน และนักเรียนนอกระบบโรงเรียน เยาวชน และประชาชนทั่วไป เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในหมู่ประชาชนชาวไทย อีกทั้งกระตุ้นให้คนไทยมีความสามารถในการปรับใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2553: 1)

การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาในประเด็นดังนี้ 4.1) ประวัติความเป็นมา 4.2) ภาระหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์ โดยได้ศึกษารายละเอียดในแต่ละประเด็นดังนี้

4.1 ประวัติความเป็นมา

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มีประวัติและความเป็นมาดังนี้ (คำชี้แจงประกอบการแบ่งส่วนราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ สำนักบริหารงานวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2549: 14 – 17)

ปี พ.ศ. 2500 ๗พฉ๗ มล.ปิ่น มาลากุล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ สมัยนั้น พิจารณาให้นำเงินจากการจัดงานวันเด็กแห่งชาติ จัดสร้างศาลาวันเด็กในบริเวณสนามเสือป่า เพื่อให้เป็น สถานที่จัดกิจกรรมต่างๆ สำหรับเด็กและเยาวชน

ปี พ.ศ. 2507 ๗พฉ๗ สฤษดิ์ ธนะรัชต์ ได้มีการอนุมัติให้มีการจัดตั้งห้องฟ้าจำลองโดยอยู่ ภายใต้การดูแลของกองอุปกรณ์การศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ห้องฟ้าจำลองได้เปิดให้บริการ เมื่อวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2507 ซึ่งจัดได้ว่า เป็นสถานบันการศึกษาตามอรรถศาสตร์ที่ให้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และ ดาราศาสตร์แห่งแรกในประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2515 เริ่มโครงการจัดตั้งพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ในบริเวณเดียวกับห้องฟ้าจำลอง กรุงเทพมหานคร รับผิดชอบการจัดกิจกรรมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ห้องฟ้าจำลอง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑ์เยาวชน แลพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่

ปี พ.ศ. 2522 เมื่อสร้าง พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ แล้วเสร็จ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชเสด็จพระราชดำเนินทรงเปิดอาคาร เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2522 ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการก่อตั้ง กรมการศึกษานอกโรงเรียนและรวมหน่วยย่อยหลายหน่วยตั้งเป็น ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา อยู่ในสังกัด กรมการศึกษานอกโรงเรียน

ปี พ.ศ. 2536 กระทรวงศึกษาได้รับบริจาคที่ดิน 1 ไร่ 90 ตารางวา พร้อมอาคารปลูกสร้าง พื้นที่ตั้งอยู่ในเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร จากนาย กระจ่าง บริรักษ์นิติเกษตร ระบุในพินัยกรรมยกให้ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป กระทรวงศึกษาธิการ จึงมอบให้ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อ การศึกษา จัดทำเป็นแหล่งเรียนรู้ตามอรรถศาสตร์สำหรับเด็ก และจัดตั้งเป็นศูนย์สร้างสรรค์เยาวชน (กระจ่าง บริรักษ์นิติเกษตร) นับเป็นแหล่งการเรียนรู้ระดับท้องถิ่นสำหรับเด็กปฐมวัย อยู่ในความดูแลของศูนย์บริภัณฑ์เพื่อ การศึกษา

ปี พ.ศ. 2537 ได้เปลี่ยนชื่อจาก ศูนย์บริภัณฑ์เพื่อการศึกษา เป็นศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษา และเมื่อวันที่ 16 สิงหาคม 2537 คณะรัฐมนตรีอนุมัติโครงการ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา แห่งชาติ และเครือข่าย โดยให้จัดตั้งศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิตที่จังหวัดปทุมธานี และศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษาจังหวัด ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่การศึกษาเขตละ 1 แห่ง รวม 12 เขตการศึกษา การดำเนินงานจัดตั้ง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาจังหวัด รวม 12 แห่ง แล้วเสร็จในช่วง พ.ศ. 2541 – 2546

ปัจจุบันมีศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาทั้งสิ้น 15 แห่ง ดังนี้ 1) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษา (เอกมัย) 2) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต 3) ศูนย์วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมเพื่อการศึกษา ร้อยเอ็ด 4) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาอุบลราชธานี 5) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษายะลา 6) ศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาสมุทรสาคร 7) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาสระแก้ว 8) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ การศึกษาลำปาง 9) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษานครสวรรค์ 10) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษานครศรีธรรมราช 11) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษานครราชสีมา 12) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาอยุธยา 13) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อ

การศึกษาตรง 14) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาขอนแก่น 15) ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา กาญจนบุรี และอีก 1 อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

4.2 ภาระหน้าที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์

ตามแผนเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 ได้ัญเชิญ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มาเป็นแนวปฏิบัติในการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นองค์รวมที่มีคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา จึงกำหนดให้มียุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้เป็น 1 ใน 5 ยุทธศาสตร์ มีแนวทางในการพัฒนานคนใน 3 มิติ คือ พัฒนาคคนให้มีความรู้คู่คุณธรรม เสริมสร้างคนไทยให้มีสุขภาวะ และเสริมสร้างคนไทยให้อยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างสันติสุข การพัฒนาตามแนวทางดังกล่าวให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนที่มีคุณภาพในทุกสาขา โดยเฉพาะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนานักวิจัย พัฒนาบุคลากร สร้างปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาวิชาการทุกแขนง ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับทุกคน มีสาระที่เกี่ยวข้องกับงานวิทยาศาสตร์คือ ส่งเสริมการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเบื้องต้นที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันโดย

1. ให้ความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านบุคคล สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต
2. พัฒนาแหล่งเรียนรู้และศูนย์การเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตั้งแต่ระดับชุมชนถึงระดับประเทศ ให้ทุกคนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง

เป้าหมายประกอบด้วย

1. ประชาชนส่วนใหญ่ มีความตระหนักและมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ประชาชนใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการประกอบอาชีพและยกระดับคุณภาพชีวิต
3. ประชาชนทุกตำบล มีแหล่งเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสามารถผลิตเนื้อหาข้อมูลในท้องถิ่นของตนเองได้

ซึ่งมาตรการประกอบด้วย กระตุ้นการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์ของเยาวชนและประชาชน อาทิสนับสนุนการแข่งขันทางวิชาการและการประดิษฐ์ ขยายโครงการค่ายวิทยาศาสตร์สนับสนุนการเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก่ประชาชน พัฒนาแหล่งเรียนรู้และสื่อด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาทิสนับสนุนการสร้างศูนย์การเรียนรู้ของชุมชน เผยแพร่ความรู้และผลงานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (คำชี้แจงประกอบการแบ่งส่วนราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานบริหารงานวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2549: 11 – 13)

การพัฒนาศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา เป็นหน่วยงานสังกัดสำนักงานการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยมีภารกิจที่สำคัญ คือ

1. เป็นแหล่งบริการความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เสริมการเรียนรู้การสอน

วิทยาศาสตร์ด้วยกระบวนการเรียนรู้รูปแบบพิพธิภัณฑ์การศึกษา เพื่อสร้างความตระหนักและจิตสำนึกเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมให้แก่สังคม

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ธรรมชาติวิทยา สิ่งแวดล้อม ดาราศาสตร์และอวกาศให้แก่นักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป ในรูปแบบของการจัดนิทรรศการ กิจกรรมการศึกษาและสื่อการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ

3. ศึกษา วิจัย พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมและสื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

4. ส่งเสริม สนับสนุน ให้คำปรึกษาด้านวิชาการวิทยาศาสตร์ และร่วมมือกับภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

5. ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มีหน้าที่จัดสื่อ นิทรรศการและจัดกิจกรรมการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดาราศาสตร์และอวกาศ ธรรมชาติวิทยาและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมที่ดำเนินการเป็นประจำ ได้แก่

1. กลุ่มสิ่งแวดล้อม มนุษย์และสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภัยจากธรรมชาติ วัฒนาการของมนุษย์ โลกศึกษาดำรงชีพและไดโนเสาร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ มรดกธรรมชาติ

2. กลุ่มธรรมชาติวิทยา จัดสวนธรณี ฟอสซิล โลกของแมลง ธรรมชาติน้ำพิสง ความหลากหลายทางชีวภาพ โลกใต้น้ำ ธรรมชาติศึกษา สายธารแห่งชีวิต รัศมีสายน้ำ รัศมีพันธุ์ปลา พันธุ์ไม้สวยงาม มรดกธรรมชาติ ใต้โลกสี่คราม และทะเลแห่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพ

3. กลุ่มดาราศาสตร์ จัดแสดงดวงดาวกับชีวิต มนุษย์กับเอกภพ ระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ ความเป็นไปในเอกภพ และมนุษย์กับการสำรวจอวกาศ

4. กลุ่มวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ จัด IT สัญจร วิทยาศาสตร์มหัศจรรย์ เกม การทดลอง ตั้งกล้องดูดาว

5. กลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ จัดนิทรรศการวิทยาศาสตร์การกีฬา ห้องออกกำลังกายและทดสอบสมรรถภาพ หน้าผามหาสนุก

6. กลุ่มวิทยาศาสตร์สำหรับเยาวชน จัด Discovery Room เมืองมหัศจรรย์

7. กลุ่มวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี จัดแสดงโลกคอมพิวเตอร์ ท้องแดนปีโตรเลียม เทคโนโลยีหุ่นยนต์ ประวัติการสื่อสาร ประวัติเวลา การสื่อสารดาวเทียม พิพธิภัณฑ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และวิถีชีวิตไทย

8. กลุ่มวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จัดแสดงวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เปิดโลกพลังงาน พลังงานสะอาด มนุษย์กับการนับและการวัด วิทยาศาสตร์เชิงปฏิบัติการ

การจัดให้บริการการศึกษาวิทยาศาสตร์ของทั้ง 8 กลุ่มประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2553: 5)

1. การจัดนิทรรศการ
2. การฉายดาวในท้องฟ้าจำลอง
3. การฝึกอบรม การประชุมสัมมนาทางวิชาการ
4. การฉายภาพยนตร์ สไลด์ และวีดิทัศน์
5. การสาธิตการทดลองทางวิทยาศาสตร์
6. การเก็บรวบรวมวัตถุทางธรรมชาติ
7. การจัดงานวิทยาศาสตร์ในงานสัปดาห์วิทยาศาสตร์ ด้วยการแสดงวิทยาศาสตร์เพื่อให้ความรู้และความสนุกประทับใจ
8. ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนจากบทปฏิบัติการในสาขาวิชาต่างๆ เช่น ธรรมชาติวิทยา สิ่งแวดล้อม ฟิสิกส์ เคมี เป็นต้น
9. การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างความรู้และปลูกจิตสำนึกจากการศึกษา
10. การประกวดผลงานประดิษฐ์กรรม ในวาระวันสำคัญต่างๆ เช่น การประกวดโครงงานวิทยาศาสตร์ การประกวดสิ่งประดิษฐ์ และการประกวดสื่อการเรียนการสอน
11. การแข่งขันเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
12. การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ ทั้งรัฐและเอกชน ตามแผนการปฏิบัติงานและตามคำขอจากเครือข่ายที่สนใจ

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่าศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นหน่วยงานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่งมีหน้าที่เผยแพร่ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ให้แก่ประชาชนที่สนใจได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

4.3 คุณลักษณะในการให้บริการ

พาราสุมัน เซทแฮล์ม และ เบอริ (ลินดา ชัยชำนะภักย์. 2553: 15; อ้างอิงจาก Parasuraman, Zeithami; & Berry. 1990: 20 – 23) กล่าวว่า คุณภาพบริการในสายตาผู้บริโภคเกิดจากการเปรียบเทียบความคาดหวังและการรับรู้ที่ได้รับจากการบริการและสามารถจำแนกคุณลักษณะของการบริการของผู้รับ บริการออกเป็น 10 ประการ ดังนี้

1. ความเป็นรูปธรรม (Tangible) คือ สิ่งที่สามารถจับต้องได้ เช่น สถานที่ อาคาร สำนักงาน การตกแต่ง และบริเวณที่ให้บริการลูกค้า อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ทันสมัย อัธยาศัยไมตรีของผู้ให้บริการ การแต่งกายของผู้ให้บริการ
2. ความเชื่อมั่นไว้ใจได้ (Reliability) คือ การบริการที่ทำให้สามารถนำเสนอได้อย่างถูกต้อง การให้บริการตามสัญญาไว้และมีความน่าเชื่อถือ

3. ความกระตือรือร้น(Responsiveness) คือ การแสดงน้ำใจ ยินดีจะช่วยเหลือผู้รับบริการและพร้อมที่จะให้บริการได้ทันที ให้ความสนใจกับปัญหาของผู้รับบริการ

4. ความเชี่ยวชาญ (Competence) คือ การเรียนรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานได้รับผิดชอบอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแสดงให้เห็นได้ว่าตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้

5. ความมีธรรมาจริย (Courtesy) คือ ความสุภาพอ่อนโยนให้เกียรติ มีน้ำใจและมีความเป็นมิตร เห็นอกเห็นใจต่อผู้บริการ

6. ความน่าเชื่อถือ (Credibility) คือ ความสามารถในการสร้างความเชื่อมั่น ซึ่งเกิดจากความซื่อสัตย์ ซื่อตรงของผู้ให้บริการ ซึ่งผู้รับบริการรับรู้ได้จากการพูดปากต่อปาก

7. ความปลอดภัย (Security) คือ ความรู้สึกมั่นใจในความปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สิน ชื่อเสียง ปราศจากความรู้สึกเสี่ยงอันตราย และข้อสงสัยต่างๆ รวมทั้งการรักษา เช่น การรักษาความลับของผู้รับบริการ

8. เข้าถึงบริการ (Access) คือ การที่ผู้รับบริการสามารถติดต่อเข้ารับบริการได้ง่าย และได้รับความสะดวกจากการรับบริการ

9. การติดต่อสื่อสาร (Communication) คือ การให้ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้รับบริการ ใช้การสื่อสารด้วยภาษาที่ผู้รับบริการเข้าใจ และรับฟังเรื่องราวต่างๆ จากผู้รับบริการ

10. การเข้าใจและรับรู้ผู้รับบริการ (Understanding/Knowing the Customer) คือ ผู้ให้บริการทำความเข้าใจและรับรู้ถึงความต้องการของผู้รับบริการ

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า การให้บริการเพื่อให้ผู้รับบริการสามารถรับบริการได้ อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้ให้บริการควรคำนึงถึงสภาพแวดล้อมโดยรวม บริการอย่างเต็มที่มีความเชี่ยวชาญในด้านนั้นๆ สามารถสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้เข้ารับบริการ อีกทั้งความกระตือรือร้นและมีไมตรีต่อผู้เข้ารับบริการ ช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้ให้บริการสามารถช่วยให้ผู้รับบริการเกิดความพึงพอใจได้อย่างดีที่สุด

5. นิทรรศการเคลื่อนที่

การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่นั้น จะต้องคำนึงถึงความสำคัญหลายส่วน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วและมีคุณภาพมากที่สุด การศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับนิทรรศการเคลื่อนที่ ผู้วิจัยได้ศึกษาในประเด็นดังต่อไปนี้ 5.1) ความหมายของนิทรรศการเคลื่อนที่ 5.2) วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ 5.3) ข้อดีของการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ 5.4) ลักษณะการจัดแสดงที่เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ 5.5) อาคารสถานที่และสิ่งแวดลอมในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ 5.6) นิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา โดยได้ศึกษารายละเอียดในแต่ละประเด็น ดังนี้

5.1 ความหมายของนิทรรศการเคลื่อนที่

เป็รื่อง กุมุท (จรรยา ทองเฉลิม. 2547: 18 – 22; อ้างอิงจาก เป็รื่อง กุมุท. 2526: 5) กล่าวว่านิทรศการที่นิยมจัดกันในขณะที่ จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. นิทรศการถาวร เป็นนิทรศการที่จัดไว้เป็นประจำ ณ ที่ใดที่หนึ่ง โดยลงทุนครั้งเดียว ค่อกันข้างสูง ใช้เวลาในการเตรียมการยาวนาน เพราะต้องมีการวิเคราะห์เนื้อหาวิเคราะห์รูปแบบการจัดการและการนำเสนอตามหลักวิชาการเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ชมและเกิดประโยชน์ในแง่การสื่อสาร การให้ความรู้ ความคิดและทัศนคติเกี่ยวกับเรื่องนั้นอย่างถูกต้อง นิทรศการอาจจัดเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เพราะเป็นการให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีผลดีในแง่ของการปลูกฝังทางด้านจิตใจ ความศรัทธาในสถาบันที่ประมาณค่ามิได้ ข้อมูลในทางประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมของชาติ นิยมนำเสนอแนวคิดโดยนิทรศการถาวร เพื่อปลูกฝังค่านิยมและแนวปฏิบัติที่ถูกต้อง การจัดนิทรศการถาวร เป็นการจัดเพื่อวัตถุประสงค์ในการเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนเป็นหลัก เพราะเป็นการเผยแพร่ความรู้เพื่อสาธารณชนและมักนิยมนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรม สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ

การจัดนิทรศการแม้จะมีวัตถุประสงค์หลักในการให้ความรู้ การสร้างทัศนคติและค่านิยมที่ดีให้แก่ผู้ชมแต่ละเด็วกันก็มีผลในเชิงประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความศรัทธาให้เกิดแก่สถาบันผู้จัดเป็นอย่างดี

2. นิทรศการชั่วคราว เป็นการจัดแสดงเรื่องราว เนื้อหาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ในโอกาสพิเศษ บางโอกาสนานๆ ครั้ง เช่น นิทรศการของสถาบันต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน นิทรศการทางธุรกิจ นิทรศการของรัฐวิสาหกิจและหน่วยงานต่างๆ เป็นต้นนิทรศการประเภทนี้ใช้เวลาแสดงไม่นานนัก เช่น 3 วัน 5 วัน 7 วัน เป็นต้น ประชาชนทั่วไปจะรู้จักนิทรศการประเภทนี้และมีโอกาสได้ร่วมกิจกรรมกันบ่อยครั้ง ทั้งในกรุงเทพมหานครและต่างจังหวัด นิทรศการชั่วคราวจะนำเสนอเนื้อหาข้อมูลใหม่ที่ประชาชนบางกลุ่มสนใจ ซึ่งจะแตกต่างไปจากการจัดนิทรศการถาวรตรงที่การนำเสนอเนื้อหาจะเป็นข้อมูลใหม่และใช้รูปแบบการจัดแปลกๆ น่าสนใจ แต่วัสดุที่ใช้จะไม่คงทนเท่านิทรศการถาวร เช่น นิทรศการภาพถ่าย นิทรศการการสื่อสาร นิทรศการสินค้าราชภัฏภัณฑ์ นิทรศการการตกแต่งบ้าน นิทรศการเครื่องสุขภัณฑ์ เป็นต้น

3. นิทรศการเคลื่อนที่ นิทรศการแบบนี้ เป็นแบบที่ใหม่มากกว่านิทรศการแบบชั่วคราว เพิ่งจะเริ่มนิยมเมื่อไม่ช้าไม่นานมานี้แต่วัตถุประสงค์ ก็เป็นเช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในเรื่องของนิทรศการแบบชั่วคราว บางทีนิทรศการแบบชั่วคราวบางอย่างก็ได้เป็นนิทรศการเคลื่อนที่ด้วย

พิพิธภัณฑ์ทุกชนิด มักเป็นเจ้าภาพของนิทรศการเคลื่อนที่บ่อยๆ พิพิธภัณฑ์แห่งชาติอาจจัดให้พิพิธภัณฑ์ที่อื่น เช่น จากประเทศอื่นหรือต่างจังหวัด นำนิทรศการเคลื่อนที่มาแสดง เพื่อเสริมนิทรศการที่มีอยู่แล้วของตน หรือเพื่อหาที่มาช่วยการจัดนิทรศการถาวรของตนโดยเก็บค่าชม

นิทรศการเคลื่อนที่ คือ การจัดนิทรศการโดยวิธีการจัดเตรียมสื่อที่สมบูรณ์แบบไว้เฉพาะชุดหนึ่ง แล้วเดินทางไปจัดแสดงในที่ต่างๆ หลายแห่งในโอกาสพิเศษเพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่องใดเรื่อง

หนึ่งหรือเพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนตามนโยบายหรือวัตถุประสงค์ของภาครัฐ โดยวิธีการนำสื่อที่เตรียมไว้เป็นอย่างดี แล้วไปจัดตามพื้นที่เป้าหมาย เช่น ตามหมู่บ้าน วัด สถาบันการศึกษาท้องถิ่น ศาลาประชาคม หรือตามหน่วยงานของรัฐ เป็นต้น

การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่นี้จะนำไปไม่มากนักและมักใช้สื่อหลายอย่างรวมกัน เช่น แผ่นปลิว เอกสาร ของตัวอย่าง ภาพยนตร์ สไลด์ การบรรยาย การสาธิตของวิทยากร

นิทรรศการเคลื่อนที่จะใช้วิธีการผลิตสื่อสำเร็จรูปที่สามารถยกไปติดตั้งในระยะเวลาอันรวดเร็ว วัสดุที่ใช้ต้องแข็งแรงและทนทานกว่านิทรรศการชั่วคราว เพราะต้องใช้นานหลายครั้ง ขนาดของสื่อเหมาะสมกับการขนย้าย จัดเก็บง่าย โดยมากจะทำเป็นชุด ใส่กล่องหรือลังไม้ สะดวกในการเคลื่อนที่ เก็บรักษาได้ง่าย ใช้บุคลากรติดตั้งไม่มาก เช่น ใช้ช่างตั้งเป็นแบบพับได้ เมื่อจะจัดตั้งก็ใช้สลักเกลียวหรือขอสับ แผ่นภาพก็มีกรณียกบนกระต่ายแข็งแรงเรียบร้อยเพื่อให้คงทน ติดง่าย จัดง่าย

พจนานุกรมทางการศึกษา คาร์เตอร์ (จิราวุธ สุปัญญา, 2548: 50; อ้างอิงจาก Carter, 1973: 370) ได้ให้ความหมายของ “หน่วยเคลื่อนที่” (Mobile Unit) ไว้ว่า หมายถึง การเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์จากที่หนึ่งสู่อีกที่หนึ่ง โดยการใช้พาหนะที่มีพลังงานในตัวเอง เช่น ในกิจการกระจายเสียงจะมีหน่วยเคลื่อนที่บรรจุทุกวัสดุอุปกรณ์ในการถ่ายทอดเสียงไปในรถบรรทุก หรือรถพ่วงเพื่อใช้ถ่ายทอดรายการวิทยุกระจายเสียง หรือวิทยุโทรทัศน์จากสถานีที่เกิดเหตุการณ์จริง

จิราวุธ สุปัญญา (2548: 51) ได้กล่าวถึง นิทรรศการเคลื่อนที่ว่า หมายถึง การบรรจุทุกสิ่งแสดงในหีบห่อ และเคลื่อนย้ายไปในรถบรรทุก รถโดยสาร รถพ่วง เรือ หรือพาหนะอื่นๆ เพื่อนำไปจัดแสดงในสถานที่ๆจัดเตรียมไว้ เช่น ห้องประชุม ศาลาประชาคม ส่วน “พิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่” (Mobile Museum) หมายถึง การจัดแสดงติดตั้งในพาหนะ และเคลื่อนย้ายไปจัดแสดงยังที่ต่างๆ

นิทรรศการเคลื่อนที่ พิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่ (Travelling Exhibition, Mobile Museum) เป็นหน่วยเคลื่อนที่ที่จัดสิ่งแสดงเพื่อการเผยแพร่ผลงาน วัตถุ สิ่งของ กิจกรรม หรือความก้าวหน้าทางวิชาการ โดยการจัดแสดงในรูปนิทรรศการ หรือจัดเป็นพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่ออกให้บริการแก่ผู้สนใจ การจัดแสดงอาจใช้ของจริง ของจำลอง การทดลอง การสาธิต ป้ายนิเทศ โสตทัศนูปกรณ์ หรือการแสดงละคร หุ่น ฯลฯ เพื่อสร้างความสนใจของผู้ชม ผู้จัดดำเนินการพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่ในสหรัฐอเมริกากล่าวไว้ว่า นิทรรศการเคลื่อนที่เป็นวิธีการให้ความรู้แก่ประชาชนที่มีประสิทธิภาพอย่างหนึ่ง ตัวอย่าง นิทรรศการเคลื่อนที่ เช่น นิทรรศการเคลื่อนที่ของยูเนสโกที่จัดขึ้นระหว่าง ค.ศ. 1950 – 1959 โดยใช้รถเคลื่อนที่ 5 คัน ออกหมุนเวียนเผยแพร่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่ประเทศสมาชิกในทวีปเอเชีย ยุโรป อเมริกาเหนือ และอเมริกากลาง (จิราวุธ สุปัญญา, 2548: 59; อ้างอิงจาก UNESCO, 1963)

บัวร์เออร์ (จิราวุธ สุปัญญา, 2548: 59; อ้างอิงจาก Bauer, 1983) ได้เขียนถึงพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ทางทะเลของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนียที่ลองบีชว่า ได้ใช้รถบ้านเคลื่อนที่มาดัดแปลงให้เป็นพิพิธภัณฑ์เคลื่อนที่ โดยสร้างตู้กระจกและชั้นสำหรับวางสิ่งแสดงไว้ภายในรถ และการจัดแสดงภายในคันท์

นอกรถด้วย พิพธิภัณฑ์เคลื่อนที่นี้ได้เข้าร่วมในกิจกรรม และโครงการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนต่างๆภายในรัฐ แคลิฟอร์เนีย

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า นิทรรศการเคลื่อนที่คือ การจัดนิทรรศการที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ โดยรถบรรทุก รถลาก รถพ่วง หรือพาหนะที่สามารถเคลื่อนที่ได้ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดแสดง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมียุติสำเร็จรูปให้สามารถจัดตั้งได้ง่าย มีความแข็งแรงทนทาน และสามารถให้ความรู้ที่เป็นปัจจุบัน เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันในการเรียนรู้

5.2 วัตถุประสงค์ของการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่

สุรี เถาธรรมพิทักษ์ (2546: 22) กล่าวว่า นิทรรศการเป็นเครื่องมือสื่อสารที่มีบทบาท และอิทธิพลมากขึ้นทุกขณะทั้งในด้านการศึกษา สาธารณสุข วิทยาศาสตร์ เศรษฐกิจ สังคม การเมือง การอุตสาหกรรมและเรื่องอื่นๆ อีกมากมาย ดังนั้นสถาบัน องค์กร หน่วยงานเป็นอันมาก จึงใช้เทคนิคการจัดนิทรรศการสำหรับให้ความรู้ ชักชวน จูงใจ กระตุ้นและปลุกกระดมในหลายรูปแบบหลายเรื่องราว และขนาดการจัดจากทัศนระของผู้จัดนิทรรศการ ซึ่งเป็นวิธีการอันทรงประสิทธิภาพในการกระตุ้นให้ผู้สนใจในวัตถุ และแนวคิดอันเป็นวิธีที่จะสามารถเข้าถึงประชาชนได้ในเมื่อวิธีการอย่างอื่นไม่สามารถทำได้ ทั้งนี้เพราะเสน่ห์อันเกิดจากผลงานการรวบรวมสรรพสิ่งทั้งหลาย การคัดเลือกและการจัดแสดงที่ดีเป็นเสมือนแม่เหล็กอันใหญ่ที่ดึงดูดให้คนเหล่านั้นเข้ามาหาได้อย่างง่ายดาย ในทัศนะของผู้ชมหรือประชาชน นิทรรศการย่อมหมายถึงโอกาสของการเห็นความชื่นชม และการเรียนรู้บางอย่างที่เกิดปกติวิสัยจะได้มีโอกาสเช่นนั้น เสน่ห์ของนิทรรศการอยู่ที่ความพิเศษหรือโอกาสที่หายากหรือจะหาชมได้เป็นบางครั้งเท่านั้น เมื่อเป็นเช่นนี้จึงต้องฉวยโอกาสเข้าสัมผัสนิทรรศการ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (จรรยา ทองเฉลิม, 2547: 17 – 18; อ้างอิงจาก มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2532: 658) กล่าวถึง การจัดนิทรรศการต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ก่อนดำเนินการ เพื่อให้การวางแผนการปฏิบัติมีทิศทางที่แน่นอน สอดคล้องกับนโยบายและเนื้อหาที่จัด ในการจัดนิทรรศการโดยทั่วไปจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการจัดได้ 2 ลักษณะ คือ

1. วัตถุประสงค์ของหน่วยงานที่จัดนิทรรศการ เป็นวัตถุประสงค์ที่มุ่งให้เกิดขึ้นตามนโยบายของหน่วยงานในโอกาสพิเศษที่พอสรุปได้ดังนี้คือ

1.1 เพื่อประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ข้อมูล กิจกรรม นโยบายการปฏิบัติงาน ความก้าวหน้า ผลงานของหน่วยงานให้สาธารณชนทราบ

1.2 เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของสถาบันแก่สาธารณชน

1.3 เพื่อกระตุ้นให้ผู้ชมสนับสนุนให้ความร่วมมือ เกิดความสามัคคีมีความศรัทธาต่อหน่วยงานจนสามารถเปลี่ยนทัศนคติ ไปในทิศทางที่เหมาะสม

1.4 เพื่อสร้างความประทับใจเมื่อได้เห็นบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่ทำประโยชน์ เพื่อส่วนรวมหรือสังคม

1.5 เพื่อสร้างความบันเทิงและสร้างการยอมรับหน่วยงานเพิ่มขึ้น

1.6 ในระบบธุรกิจ นิทรศการช่วยให้ประชาชนรับรู้กระบวนการที่สลับซับซ้อน ทำให้เกิดความมั่นใจและเกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อผลิตภัณฑ์

1.7 ในระบบสื่อสารที่เจริญก้าวหน้า นิทรศการช่วยให้เกิดค่านิยมอันพึงประสงค์ การยอมรับความก้าวหน้า การเปลี่ยนแปลงไปตามพัฒนาการของงานและการยอมรับความคิดอย่างมีเหตุผล

2. วัตถุประสงค์เฉพาะของเนื้อหาที่นำเสนอ เป็นวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับนโยบายของหน่วยงาน ซึ่งจะต้องระบุให้ชัดเจนลงไปว่า จัดทำไม จัดเพื่อใคร บังเกิดผลดีต่อหน่วยงานอย่างไร เช่น เพื่อกระตุ้นให้ประชาชนร่วมมือรณรงค์ประหยัดไฟฟ้าและน้ำประปา เป็นต้น งานประชาสัมพันธ์โดยทั่วไป ทั้งการประชาสัมพันธ์สถาบัน บุคคล สถานที่ ฯลฯ มีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

2.1 เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลงานของสถาบัน

2.2 เพื่อให้ความรู้ทางวิชาการแก่สังคม

2.3 เพื่อกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือและเปลี่ยนแปลงทัศนคติไปในแนวทางที่เหมาะสม

2.4 เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีแก่สถาบัน

2.5 เพื่อความบันเทิง

2.6 เพื่อแก้ไขความเข้าใจผิดที่ประชาชนมีต่อสถาบันหรือหน่วยงาน

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า วัตถุประสงค์ในการจัดนิทรศการเคลื่อนที่คือมุ่งเน้นไปที่การสร้างข้อมูลความรู้ให้เข้าถึงประชาชนให้ได้ง่าย และเข้าใจได้มากที่สุด และเป็นการประชาสัมพันธ์ การสร้างความบันเทิงให้แก่ผู้เข้าชมนิทรศการ

5.3 ข้อดีของการจัดนิทรศการเคลื่อนที่

สุรี เถาธรรมพิทักษ์ (2546: 23) ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดนิทรศการเคลื่อนที่ได้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มความสนใจ และความตั้งใจในการเรียนรู้ให้มากขึ้น เพราะนิทรศการจะเป็นการนำสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ทั้งที่เป็นรูปภาพ แผนภาพ วัตถุ สิ่งประดิษฐ์ที่มีสีสันต่างๆ มาแสดงซึ่งจะเป็นจุดดึงดูดความสนใจ และความตั้งใจให้อยู่ที่จุดเพียงจุดใดจุดหนึ่ง ช่วยทำให้สมาธิที่มีอยู่ไม่กระจัดกระจาย

2. นิทรศการสามารถแสดงความคิดอันเป็นนามธรรมได้ โดยแสดงออกมาเป็นรูปธรรม เพราะในบางครั้งสิ่งที่เรียนนั้นยากต่อการเข้าใจ ทำให้เกิดความคิดที่ลางเลือน แต่หลังจากที่ได้เห็นสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้สัมผัสและต้องจากนิทรศการแล้ว ก็ช่วยให้ความคิดนั้นแจ่มชัดขึ้น

3. สามารถที่จะแสดงเค้าโครงเรื่องอันเป็นพื้นฐานของความคิดได้ เพราะการจัดนิทรศการช่วยให้มองเห็นภาพและเกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

4. นิทรศการเปิดโอกาสให้นักเรียนและครูได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน เพราะฉะนั้นนิทรศการจะเป็นสิ่งหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ทั้งครูและนักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการที่จะประดิษฐ์สิ่งของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ มากขึ้น

5. นิทรรศการจะช่วยให้นักเรียนได้มีโอกาสทำงานร่วมกัน ซึ่งจะเป็นการฝึกการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นได้ผลดี

ธีรศักดิ์ อัครบวร (2547: 68) ได้กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าของนิทรรศการเพื่อการศึกษาไว้ดังนี้

1. นิทรรศการเป็นสื่อการสอนที่มีพลังในการโน้มน้าวชักจูงได้สูง เพราะสามารถเสนอเนื้อหาได้มาก กระชับ มีสีสันและความหลากหลายของแง่มุมความคิด จะเห็นได้ชัดเจนจากนิทรรศการทางการเมือง นิทรรศการทางด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2. นิทรรศการเป็นสื่อการสอนที่ใช้ได้ทุกสภาวะ ทั้งในการนำเข้าสู่บทเรียน การจัดทำกิจกรรม การค้นคว้าและการส่งเสริมการอภิปรายของนักเรียนได้ดี นอกจากนี้นิทรรศการยังสามารถใช้สรุปบทเรียนทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. นิทรรศการเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างความสนใจได้ดี สนุกสนาน ส่งเสริมให้นักเรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่ม การวางแผน การร่วมมือและช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่าสื่ออื่นๆ

4. นิทรรศการเป็นสื่อสำหรับการอภิปรายหรือให้ข้อมูลในสิ่งที่ต้องการพูด หรือชี้แจงได้อย่างเป็นระบบ เป็นรูปธรรม ผู้ชมหรือผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้ชิดและสามารถสัมผัสในเรื่องที่เคยสงสัยได้

5. นิทรรศการเป็นสื่อสำหรับการศึกษาตลอดชีวิตที่ดีเยี่ยมและเป็นสื่อ เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างกว้างขวาง

จรรยา ทองเฉลิม (2547: 21) ได้กล่าวถึงข้อดีของนิทรรศการเคลื่อนที่ว่า สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างดี และดึงดูดความสนใจผู้ชมได้มาก ทั้งยังเป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพทางการศึกษา เพราะถ้าจัดเตรียมอย่างดี จะสามารถสื่อสารถึงกลุ่มเป้าหมายให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจควบคู่กับความบันเทิง แต่อย่างไรก็ตาม นิทรรศการเคลื่อนที่จะได้ผลก็ต่อเมื่อผู้จัดและผู้ควบคุมนิทรรศการไปเผยแพร่มีประสบการณ์และเทคนิคในการจัดเป็นอย่างดี ประกอบกับต้องเป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ดี สามารถควบคุมทีมงานและติดต่อสื่อสารกับคนสำคัญในท้องถิ่นต่างที่เดินทางไปเผยแพร่ได้เพื่อให้การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ครั้งนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า ข้อดีของการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ก็เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สนใจได้สามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างสะดวก สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่พลาด ขาด ค้อย โอกาสทางการเรียนรู้ สามารถนำเทคโนโลยีและสื่อการเรียนรู้อุปกรณ์รูปแบบใหม่ไปเผยแพร่แก่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถ่วงถึง ลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางของประชาชนจำนวนมากในการเข้ามาเรียนรู้ในแหล่งการเรียนรู้ที่เป็นศูนย์กลาง ช่วยเพิ่มความสนใจ และกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาในสิ่งที่ตนเองสนใจ ช่างใจ แก้ไขปัญหา ได้เห็นมุมมองใหม่ๆ อย่างชัดเจน มีอิสระในการเรียนรู้ มีความสนุกสนานเพลิดเพลินในการเข้าชมนิทรรศการและสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ต่างจากในบทเรียนและชีวิตจริง

5.4 ลักษณะการจัดแสดงที่เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่

ธีรศักดิ์ อัครบวร (2547: 14 – 18) ได้กล่าวถึงการจัดแสดงที่เกี่ยวข้องกับการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ไว้ ดังนี้

จูลนิทัศน์ (Display) พจนานุกรม Collins cobuild English language (1994: 406) อธิบายความหมายของ display ว่า หากเป็นคำกริยา แปลว่า แสดงหรืออวดให้ดู หรือนำแสดงให้ผู้อื่นสนใจ หากเป็นคำนาม หมายถึง การจัดสิ่งของเพื่อเป็นตัวอย่างในตู้โชว์ที่ออกแบบให้ดึงดูดสายตาผู้ชม ซึ่งในความหมายนี้ควรจะแปลเป็นภาษาไทยว่า จูลนิทัศน์

การแสดง (Showing) หมายถึง การเสนอสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้กับผู้ชม การนำเสนอส่วนใหญ่จะเน้นที่ตัวบุคคลเป็นสำคัญ เช่น การแสดงมายากลกลางแจ้ง แฟชั่นโชว์ การโชว์ในสถานเริงรมย์ การแปรอักษรบนอัฒจันทร์ การจัดพาเหรด เป็นต้น ซึ่งการจัดแสดงพวกนี้ไม่ถือว่าเป็นนิทรรศการการแสดงที่ถือได้ว่าเป็นนิทรรศการหรือจูลนิทัศน์นั้นเป็นการนำเสนอโดยเน้นที่สิ่งของซึ่งเป็นของจริง อาจเพียงของจริงประเภทเดียวกันได้เน้น การแสดงอัญมณีไทย งานแสดงรถยนต์ เป็นต้น

งานแสดงที่ใช้สิ่งของหรือวัสดุจัดเป็นนิทรรศการอย่างหนึ่ง ส่วนงานแสดงหรือการจัดแสดงที่ใช้คนเป็นหลักไม่ถือว่าเป็นนิทรรศการ เช่น เสื้อผ้าที่แสดงโชว์ในตู้หรือแสดงภายในห้างร้านจัดเป็นจูลนิทัศน์ทางการค้าได้ แต่เสื้อผ้าที่มีผู้สวมกริครายบนเวทีเป็นเพียงงานแสดง

การนำเสนอ (Presentation) หมายถึง การนำสิ่งของอาจจะเป็นเพียงบางอย่างหรือหลายๆอย่าง เสนอให้ผู้อื่นได้ชม ได้ฟัง การจัดแสดงเป็นการนำเสนออย่างหนึ่ง จูลนิทัศน์และนิทรรศการก็เป็นการนำเสนออย่างหนึ่ง แต่การนำเสนอบางอย่างไม่ใช่จูลนิทัศน์หรือนิทรรศการ ตัวอย่างเช่น การเสนอผลงาน วิทยทางวิทยาศาสตร์ การนำเสนอบทเรียนโดยการใช้กระดานดำหรือใช้แผ่นใสอย่างเป็นระบบ การเสนอเรื่องทางวิทยุหรือเสียงตามสาย การนำเสนอเรื่องภาพยนตร์หรือโทรทัศน์ การนำเสนอเหล่านี้ ไม่จัดว่า เป็นนิทรรศการ

การสาธิต (Demonstration) หมายถึง การนำของจริงมาใช้มาปฏิบัติหรือมาทำให้ผู้ชมได้เห็นได้ดูจริงๆ การสาธิตจัดเป็นจูลนิทัศน์อย่างหนึ่งได้เช่นกัน เช่น สาธิตการใช้เซลล์สุริยะต้มน้ำ สาธิตการใช้เครื่องมือโทรคมนาคมสมัยใหม่ ถือว่า เป็นจูลนิทัศน์ แต่การสาธิตเพื่อการเรียนการสอนไม่ใช่จูลนิทัศน์เสมอไป เช่น การสาธิตมารยาทไทย

มหกรรม (Exposition) หมายถึง นิทรรศการใหญ่ๆ ระดับนานาชาติ มีการแสดง ทั้งกลางแจ้งและในร่ม สิ่งของที่นำมาเสนอใช้ของจริงเป็นหลัก ใช้อุปกรณ์ประกอบนิทรรศการอื่นๆ ช่วยเสริม เช่น มหกรรมสินค้านานาชาติที่ซีแอตเติล ค.ศ. 1966 มหกรรมสินค้านานาชาติที่โอซาก้า ประเทศญี่ปุ่น ค.ศ. 1977 Expo 70 เป็นต้น งานมหกรรมก็คือนิทรรศการขนาดยักษ์ นั่นเอง

สุพงษ์ มาคะผล (2551: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงหลักการที่ใช้ในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ซึ่งยึดหลักการจัด 5 ประการ ดังต่อไปนี้คือ

1. การจัดตั้งแสดงเพื่อคนทุกเพศและวัย การจัดในลักษณะนี้คือ การเพิ่มปริมาณและประเภทของสื่อให้ครอบคลุมเป็นที่สนใจของคน เช่น การจัด “เกมชวนคิด” ที่ต้องใช้ความสามารถ และสติปัญญาในการแก้ปัญหาจากของเล่น “กล่องหนังสือเคลื่อนที่” สำหรับเด็กอายุ 6 – 13 ปี การจัดแสดง “วิทยาศาสตร์น่าฉงน” (Popular Science) ที่เรียนรู้ได้ด้วยการทดลองด้วยตนเอง และใช้สามัญสำนึกในการทำความเข้าใจ

2. การใช้อุปกรณ์ที่กะทัดรัดและมีน้ำหนักเบา (Compact and Portability) เนื่องจากข้อจำกัดที่ว่า จะต้องให้บริการแก่คนทุกเพศทุกวัย ดังนั้น จึงจำเป็นต้องบรรจุสิ่งแสดงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อุปกรณ์ที่ใช้ทำสิ่งแสดงและเครื่องมือต่างๆ จึงพยายามที่จะให้กะทัดรัด และมีน้ำหนักเบา ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกจากจะทำให้บรรลุมิติประสงค์ข้างต้นแล้ว ยังสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการด้วย เพื่อความสะดวกในการขนย้ายและติดตั้งแสดง ปัจจุบันหน่วยนิทรรศการเคลื่อนที่ได้พัฒนากล่อง หรือที่เก็บสำหรับนิทรรศการแต่ละชั้นมีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม ทำด้วยอะลูมิเนียม

3. การเตรียมความพร้อมสำหรับทุกสิ่ง (Self - Contained) หน่วยนิทรรศการแต่ละหน่วยได้พยายามบรรลุมิติ อุปกรณ์ที่คาดว่า จะต้องใช้ทุกสิ่งทุกอย่างเพื่อการพึ่งตนเอง ในระหว่างที่บริการในท้องถิ่นห่างไกล

4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Instruction) นิทรรศการที่จัดประกอบด้วยคำอธิบาย คำแนะนำ และข้อมูลที่สมบูรณ์ในตัวเอง ในแต่ละนิทรรศการที่ผู้ชมสามารถที่จะอ่าน ทดลอง และเรียนรู้ด้วยตนเองได้

5. ความหลากหลายของเนื้อหา (Multi - Disciplinary) พิพิธพันธ์เคลื่อนที่ไม่เน้นสาขา วิชาใดวิชาหนึ่ง แต่ในแต่ละหน่วยจะมีเนื้อหาหลากหลาย (Theme) ที่แตกต่างกัน

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า ในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่จะมีการนำเสนอข้อมูลในหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับสภาพของเนื้อหา หรือรายวิชานั้นๆ การจำแนกการนำเสนอของสื่อที่นำมาแสดง จึงจัดได้ว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ผู้ที่เข้ามาเรียนรู้ได้รับข้อมูลได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับเนื้อหาที่ต้องการ สิ่งของที่นำมาจัดแสดงต้องสามารถทนทานต่อการใช้งาน สามารถเรียนรู้ได้ทุกเพศ ทุกวัย ทุกเวลา อาจจะมีผู้อำนวยการความสะดวกในการจัดแสดงในแต่ละเนื้อหาที่ได้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์

5.5 อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่

การเลือกอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมในการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เป็นการดำเนินงานที่ส่งเสริมให้มีบรรยากาศ และกิจกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องที่ สิ่งแวดล้อมต้องสะอาด ร่มรื่น สวยงามเกิดประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด โดยให้ประชาชนสามารถได้รับประโยชน์จากการใช้อาคารสถานที่ในการจัดมากที่สุด

สุวี เถาธรรมพิทักษ์ (2546: 35) กล่าวว่า สถานที่ที่จัดแสดงนิทรรศการต้องทราบว่าอยู่ในอาคารหรือกลางแจ้งเป็นต้นที่หรือบุท ควรพิจารณาถึงขนาดเนื้อที่ที่มีความกว้างเหมาะสมกับจำนวนผู้ชม จำนวน

วัสดุและเนื้อหาในการแสดง สิ่งที่ควรคำนึง ได้แก่ ความสะดวกของเข้าชม มีประตูทางเข้าออกระหว่างห้องแสดง ถ้าเป็นประตูทางเดียวแบ่งเป็นด้านทางเข้าและด้านทางออก การถ่ายเทอากาศ ตลอดจนแสงสว่างต้องเพียงพอ ถ้ามีเอกสารและหนังสือแจกหรือจำหน่ายต้องมีเคาน์เตอร์ตั้งอยู่ด้านทางเข้าด้วย สิ่งเหล่านี้จะต้องวางแผนอย่างรอบคอบ

1. จำนวนคนเข้าชม ผู้จัดจะต้องประมาณการ ดังว่าจะมีคนดูมากน้อยเพียงไร เพื่อที่จะนำมาพิจารณาว่า อาคารหรือสถานที่แสดงนั้น มีขนาดเพียงพอกับผู้ชมหรือไม่ หากไม่พอผู้จัดต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต่อไป

2. จำนวนวัตถุเนื้อหาที่แสดง สถานที่ที่จะจัดนิทรรศการต้องเป็นสถานที่มีขนาดและเนื้อที่เหมาะสมเพียงพอกับวัตถุสิ่งของและเนื้อหาที่จะนำมาจัด เมื่อจัดวางสิ่งแสดงเรียบร้อยแล้วจะไม่ทำให้คับแคบจนเกินไปสามารถให้ผู้มาเข้าชม ชมได้อย่างสะดวกหรือสิ่งแสดงมีน้อยแต่บริเวณกว้างขวาง อาจจะทำให้เกิดบรรยากาศของการแสดงไม่ดี ดังนั้นวัตถุสิ่งแสดงย่อมมีความสัมพันธ์กับสถานที่

ธีรศักดิ์ อัครบวร (2547: 18) กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้เป็นสิ่งที่สถานศึกษาสามารถควบคุมและจัดการได้ ตัวอย่างเช่น การแก้ปัญหาแสงแดดส่องห้องโถงใต้อาคารและตัวอาคารอยู่ใกล้ถนนสาธารณะมากเกินไป คณะผู้บริหารโรงเรียนดัดแปลงห้องโถงใต้ตึกเป็น ศูนย์นิทรรศการ โดยจัดทำป้ายนิเทศกันแสงแดด และภาพการสัญจรบนท้องถนนแล้วมอบหมายให้หมวดวิชาต่างๆ รับผิดชอบในการจัดป้ายนิเทศเป็นจุดนิเทศทางการศึกษาทุกหมวดวิชาโดยจัดกันตลอดปี เป็นการเสริมสร้างบรรยากาศทางการศึกษาที่ดี เป็นการใช้ชีวิตการของนิทรรศการที่ชาญฉลาด และ ธีรศักดิ์ อัครบวร (2547: 41 – 43) ได้แบ่งประเภทของนิทรรศการตามลักษณะของสถานที่จัดได้ 3 ประเภท คือ

1. นิทรรศการกลางแจ้ง นิทรรศการกลางแจ้งอาจจัดแบบนิทรรศการถาวร นิทรรศการชั่วคราวหรือนิทรรศการเคลื่อนที่ก็ได้ เพียงแต่สถานที่เป็นการจัดนอกอาคารและอาจจัดในสนามโดยใช้เต็นท์ นิทรรศการประเภทนี้มีขนาดใหญ่หรือเล็กขึ้นอยู่กับลักษณะวิธีจัดด้วย อีกทั้งยังมีขอบเขตการแสดงที่กว้างขวาง

นิทรรศการกลางแจ้งแบบชั่วคราว อาจจัดในสนามโดยใช้เต็นท์กางและยกพื้นขึ้นเพื่อจัดแสดงก็ได้ นิทรรศการกลางแจ้งแบบชั่วคราวนี้ อาจจะมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ก็ได้ เช่น งานฉลองเทศกาลปีใหม่ของจังหวัดต่างๆ ก็จัดค่อนข้างใหญ่ แต่หากจัดประกอบงานพิธีอื่นๆ ก็มักเล็กกลง

นิทรรศการกลางแจ้งแบบเคลื่อนที่ มักเป็นนิทรรศการขนาดเล็กที่สุด เช่น รถเผยแพร่การทำหมันของสถานีอนามัย ซึ่งอาจจะมีการฉายภาพยนตร์ สไลด์หรือวีดิทัศน์ประกอบ

2. นิทรรศการในร่ม เป็นนิทรรศการที่จัดในบริเวณอาคารหรือจัดสร้างอาคารเพื่อแสดงนิทรรศการโดยเฉพาะนิทรรศการแบบนี้อาจจัดเป็นนิทรรศการแบบถาวร ชั่วคราว หรือเคลื่อนที่ก็ได้

3. นิทรรศการลอยฟ้า เป็นนิทรรศการการที่จัดกลางอากาศเป็นการแสดงสิ่งประดิษฐ์เพื่อการค้าหรือประกอบการพาณิชย์ เช่น นิทรรศการการบอลลูนานานาชาติ การแสดงบอลลูนแบบแปลกๆ เป็นต้น

วุฒิไกร เลื่อนแป้น (2547: 17 – 18) กล่าวถึงอาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ บรรยากาศการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการกระบวนกรเรียนรู้ มีโอกาสได้เลือกตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเลือกปฏิบัติการทำงานตามความต้องการ มีการประเมินผลตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนจะ ได้รับรู้ว่าตนเองมีพัฒนาการและเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเพียงใด

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อม ต้องมีความร่มรื่น สะอาด มีบรรยากาศที่ดี สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีความปลอดภัยทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพแวดล้อม มีความยืดหยุ่น อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่แออัด มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่จะช่วยส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนและเอื้อต่อการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องในการเรียนรู้ในนิทรรศการ

5.6 นิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

นิทรรศการเคลื่อนที่ (Mobile Exhibition) เป็นหน่วยบริการของศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา มุ่งบริการการศึกษาแก่ชาวชนบทโดยเน้นการจัดการศึกษาและจัดแหล่งข้อมูลทางการศึกษา เพื่อประชาชน นักเรียน นิสิต นักศึกษา ในรูปแบบนอกระบบ โรงเรียน ซึ่งเอื้ออำนวยให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษาของบุคคลในชาติทุกระดับ อีกทั้งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและมีอิสระในการแสวงหาความรู้ของประชาชน โน้มนำให้ประชาชนในชนบทได้รู้จักวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการ แก้ไขปัญหาการดำรงชีวิต เป็นการบริการแก่ประชาชนทั่วไป โดยไม่จำกัดเพศ วัย ระดับการศึกษาให้ทันกับความเจริญก้าวหน้าทาง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งได้จัดกิจกรรมหลัก ไว้ดังนี้

5.6.1 ดาราศาสตร์เคลื่อนที่ ออกให้บริการแก่ผู้ชมเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมด้านการศึกษาและการประชาสัมพันธ์ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา โดยผู้ชมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากนิทรรศการที่ติดตั้งภายในตัวรถ และนิทรรศการจัดเสริมนอกตัวรถ

5.6.1.1 นิทรรศการที่ผนังด้านนอกของตัวรถ ภายนอกตัวรถผนังเป็นเรื่องดาราศาสตร์และอวกาศอย่างสวยงาม ซึ่งมีผนัง 2 ด้าน ผนังด้านนอกรถ ด้านที่ 1 เป็นภาพดาวเคราะห์และบริวารในระบบสุริยะอย่างสวยงามด้วยขนาดต่างๆ ตามสัดส่วนจริง พร้อมชื่อดาวเคราะห์แต่ละดวงประกอบด้วย ดวงอาทิตย์ (The Sun) ดาวพุธ (Mercury) ดาวศุกร์ (Venus) โลก (The Earth) ดาวอังคาร (Mars) ดาวพฤหัสบดี (Jupiter) ดาวเสาร์ (Saturn) ดาวยูเรนัส (Uranus) ดาวเนปจูน (Neptune) ดาวพลูโต (Pluto) ดาวเคราะห์น้อย (Asteroids) ดาวหาง (Comet) และอุกกาบาต (Meteor) เพื่อให้ความรู้เรื่องลำดับของดาวเคราะห์วัตถุท้องฟ้าที่อยู่ในระบบ สุริยะ วงโคจร และขนาดที่แตกต่างกัน และผนังภายในรถด้านที่ 2 เป็นเรื่องการสำรวจอวกาศ แสดงด้วยภาพยานอวกาศและดาวเทียมดวงต่างๆ ประกอบด้วย ดาวเทียมสปุตนิก 1 (Sputnik 1) ดาวเทียมเอ็กซ์พลอเรอร์ 1 (Explorer 1) สถานีอวกาศนานาชาติ (International Space Station) กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล (Hubble Space Telescope) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา Geostationary Operational Environmental Satellites (GOES) ยานขนส่งอวกาศ (Space Shuttle) ดาวเทียมสำรวจสนามความโน้มถ่วงโลก Gravity Recovery and Climate

Experiment (GRACE) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ แลนแซท7 (Landsat7) ดาวเทียมสื่อสารไทยคม (Thaicom3) กล้องโทรทรรศน์อวกาศจันทร์รา (Chandra X-ray Observatory) ดาวเทียมสังเกตการณ์ดวงอาทิตย์ Solar and Heliospheric Observatory (SOHO) วงโคจรของดาวเทียมเพื่อให้ผู้ชมได้เรียนรู้และเข้าใจถึงขนาดรูปร่างของดาวเทียมรวมทั้งชื่อของดาวเทียมต่างๆ ภาพที่ผนังรถทั้งสองด้านนี้นอกจากทำให้ผู้รับบริการได้รับความรู้แล้วยังเป็นการตกแต่งรถไปให้สวยงาม

5.6.1.2 นิทรรศการที่ผนังด้านในของตัวรถ ภายในตกแต่งเสมือนกับผู้ชมได้เข้าไปยืนอยู่ในยานอวกาศ มีคำอธิบาย ตกแต่งความสวยงามด้วยการจัดภาพและสีอันสร้างคามน่าสนใจ มีการออกแบบให้ผู้รับบริการเกิดความสนใจเข้าไปศึกษาด้วยสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ หุ่นจำลอง ตู้ไฟขนาดใหญ่พร้อมภาพและข้อมูลบรรยายเมื่อกดปุ่มมีเสียงประกอบ (Sound – Effect) ตู้ อัตรทัศน์ (Diorama) มีวีดิทัศน์ดาราศาสตร์และอวกาศ

ผนังด้านในรถ ด้านที่ 1 เป็นนิทรรศการเรื่อง "ธรรมชาติของจักรวาล" ประกอบด้วยเรื่องย่อ 4 เรื่อง คือ 1) การกำเนิดดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ A SOLAR SYSTEM 2) จากโลกสู่อาณาจักรกว้างใหญ่ของกาแล็กซี FROM OUR EARTH TO OUR GALAXY 3) ความเป็นไปในจักรวาล THE COSMIC ORDER 4) วัฏจักรชีวิตดาวฤกษ์ THE LIFE CYCLE OF A STAR

ผนังด้านในรถ ด้านที่ 2 เป็นนิทรรศการเรื่อง โลกและดาวเคราะห์ที่น่าสนใจ ประกอบด้วยเรื่องย่อ 4 เรื่องคือ 1) โลกของเรา: ดาวเคราะห์แห่งชีวิต 2) ดาวอังคาร: ดาวเคราะห์สีแดงเป้าหมายการสำรวจของมนุษย์ 3) ดาวพฤหัสบดี : ดาวเคราะห์ก๊าซยักษ์ 4) ดาวเสาร์ : ดาวเคราะห์ที่มีวงแหวนสวยงามที่สุด

5.6.2 นิทรรศการเสริมนอกตัวรถ มี 3 กิจกรรม คือ กิจกรรมประดิษฐ์นาฬิกาแดดและปฏิทินแบบหมุนผู้ชมทำเสร็จแล้วนำกลับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้สามารถใช้ได้นานกว่า 50ปี กิจกรรมตั้งกล้องดูดาวในท้องฟ้าจริงเวลากลางคืน และกิจกรรมเกมชวนคิด

กิจกรรมประดิษฐ์นาฬิกาแดด และปฏิทินเพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจถึงการผสมผสานระหว่างวิชาดาราศาสตร์และวิชาศิลปะ แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างโลกกับดวงอาทิตย์ อีกทั้งยังสามารถนำกลับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

กิจกรรมตั้งกล้องดูดาวในท้องฟ้าจริงเวลากลางคืน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับดวงดาวต่างๆ บนท้องฟ้ายามราตรีอาทิตย์กลุ่มดาวฤกษ์ที่มองเห็นได้ในคืนนั้น ดูดาวเคราะห์ ดูดวงจันทร์ด้วยการส่องผ่านกล้องโทรทรรศน์ ซึ่งแล้วแต่สภาพอากาศและในค่ำคืนนั้นจะเห็นดาวอะไรบ้าง ในขณะที่ตั้งกล้องดูดาวณิทรรศการและนิทรรศการเสริมก็ทำการเปิดให้ผู้ชมเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้ด้วย

กิจกรรมเกมชวนคิด ทำท่ายให้ผู้เล่นได้คิดหาแนวทางแก้ปัญหาองหาความสัมพันธ์ของปัญหา และวิธีการแก้ปัญหานั้นด้วยตนเอง เนื่องจากเกมชวนคิดเป็ตัวจำลองของปัญหาต่างๆ ไว้เหมาะสม อีกทั้งยังฝึกให้ผู้เล่นมีความอดสาหะพากเพียรมีสมาธิและความอดทนและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2551: ออนไลน์)

5.6.3 โครงการ ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ : Mobile Planetarium Project

วัตถุประสงค์ของโครงการ 1) เพื่อเผยแพร่กระจายความรู้ด้านดาราศาสตร์แก่ประชาชนไทยในภูมิภาค 2) เพื่อให้ประชาชนไทยยอมรับและเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ที่จะช่วยนำไปสู่การพัฒนาความรู้เพื่อการสร้างอาชีพ และพัฒนาคุณภาพชีวิตให้สูงขึ้น

ประชาชนในชนบทสามารถเรียนรู้ ดาราศาสตร์ได้จากนิทรรศการที่รถนิทรรศการเคลื่อนที่นำไปแสดง และจากการชมการแสดงของท้องฟ้าจำลอง การนำท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ไปกับหน่วยเคลื่อนที่ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา จึงทำให้ประชาชนในชนบทห่างไกลมีโอกาสได้ศึกษาเรียนรู้ดาราศาสตร์อย่างได้ผล เป็นกิจกรรมที่ต้องการสนับสนุนด้วยเทคโนโลยีทันสมัย เพื่อให้ประชาชนในชนบทได้รับประโยชน์ตรงกับความต้องการอย่างแท้จริง และมั่นใจได้ว่าเป็นการส่งเสริมและให้บริการแก่ประชาชนเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามบทบาทภารกิจของหน่วยงานด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยที่สุดในปัจจุบัน

การนำท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ “MEDIAGLOBE” มาผนวกเข้ากับรถนิทรรศการดาราศาสตร์เคลื่อนที่คันใหม่นี้ จึงทำให้แผนการให้บริการความรู้ดาราศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาสมบูรณ์ขึ้น โดยมีท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่เป็นหัวใจสำคัญของหน่วยเคลื่อนที่ ในการนำความรู้สู่ชนบท

ผลที่ได้จากโครงการท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ เป็นการเพิ่มระดับความรู้โดยทั่วไป แก่ประชาชนและเยาวชนไทยในชนบท เพิ่มความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีใหม่ ขจัดความเชื่อแบบลุ่มหลงมายเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติในท้องฟ้า ประชาชนในชนบทที่มีความสนุกและเข้าใจวิชาดาราศาสตร์มากขึ้น เพิ่มแหล่งเรียนรู้ทางการศึกษาให้ประชาชนไทย ลดช่องว่างของข้อมูลความรู้ระหว่างประชากรในเขตสังคมเมืองกับสังคมชนบทให้น้อยลง

นิทรรศการท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ โดมฉายดาวแบบเป่าลมเป็นรูปครึ่งวงกลม จุนได้ 30 – 40 คน/รอบ เครื่องฉายดาวระบบดิจิทัล ฉายภาพด้วยเครื่องฉายโปรเจกเตอร์ตู้จอโดม 360 องศา โปรแกรมซอฟต์แวร์การแสดงด้านดาราศาสตร์ เพื่อเรียนรู้เรื่องจักรวาลและระบบสุริยะ ดาวฤกษ์ ดาวเคราะห์ จำลอง ภาพชั้นบรรยากาศของท้องฟ้าที่สามารถเปลี่ยนไปตามวัน เวลา โมเดล 3 D ของยานอวกาศ นิทานกลุ่มดาว แสดงภาพพื้นผิวและภูมิศาสตร์ของดวงดาวด้วยโปรแกรม “NASA WORLD WIND” ขององค์กร NASA (ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. 2547: 8 – 14)

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า นิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ได้จัดนำนิทรรศการเกี่ยวกับ ดาราศาสตร์ การทอดทอง และท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ ไปให้บริการแก่กลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีทั้งนักเรียนในระบบ นอกระบบ และประชาชนทั่วไปเข้ารับบริการ และได้มีการตระหนักถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสภาพปัจจุบัน อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่บทเรียนสำหรับนักเรียนในระบบ และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ห่างไกลได้สัมผัสกับการเข้าชมท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่

6. นิทรรศการเคลื่อนที่ของหน่วยงานอื่น

6.1 ปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย ในปี 2543 ปตท. ได้จัดทำรถนิทรรศการเคลื่อนที่ ในรูปแบบ Edutainment นำเสนอเนื้อหาสาระผ่านสื่อบอร์ด และอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ภายในรถนิทรรศการ ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายไปตามโรงเรียนต่างๆ ในกลุ่มเป้าหมายได้สะดวก เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและเห็นประโยชน์ของ “ก๊าซธรรมชาติ” ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ปัจจุบัน ปตท. มีรถนิทรรศการเคลื่อนที่ จำนวน 2 คัน คือ รถ “เปิดโลกก๊าซธรรมชาติ” มุ่งเน้นให้ความรู้พื้นฐานเรื่องก๊าซธรรมชาติแก่เด็กนักเรียนโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา และรถ “Gassy Energy” มุ่งเน้นเยาวชนระดับอาชีวศึกษา อุดมศึกษา หน่วยงานราชการ ภาครัฐและเอกชนให้มีโอกาสได้เรียนรู้เพิ่มเติม (ปีโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2555: ออนไลน์)

6.2 องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ได้จัดหน่วยนิทรรศการเคลื่อนที่ซึ่ง เป็นการดำเนินงาน เพื่อเปิดโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเยาวชน และประชาชนทั่วไป ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยความสนุกสนานผ่านทางชิ้นงานสื่อสัมผัส (Interactive) และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ (Science Show) ห้องทดลองทางวิทยาศาสตร์ (Science LAB.) และกิจกรรมวิทยาศาสตร์หรรษา (Fun Science) เป็นต้น นอกจากนี้ ยังเป็นการประชาสัมพันธ์ การบริการในรูปแบบต่างๆ ของ อพวช. ที่มีต่อสาธารณชน โดยการดำเนินงานดังกล่าว อพวช. มีชิ้นงานวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสม และสะดวกสำหรับการเคลื่อนย้าย จำนวน 3 ชุด คือ 1) นิทรรศการเคลื่อนที่ชุด Science Circus จำนวน 35 ชิ้น เป็นชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับงานที่ใช้เวลาการดำเนินงานหลายวัน มีพื้นที่การจัดแสดงขนาดใหญ่ และมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวนมาก 2) นิทรรศการเคลื่อนที่ชุด Puzzling Thing จำนวน 64 ชิ้น เป็นชิ้นงานที่ขนาดปานกลาง เหมาะสำหรับการเคลื่อนย้ายสามารถดำเนินในหลายรูปแบบ ทั้งขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก และมีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมตามขนาดของพื้นที่ 3) นิทรรศการเคลื่อนที่ชุด Life and Material จำนวน 22 ชิ้น เป็นชิ้นงานที่มีขนาดเล็ก เคลื่อนย้ายได้สะดวก เหมาะสำหรับการดำเนินงานในพื้นที่ขนาดเล็ก และมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมน้อย

นอกจากนั้น อพวช. ยังมีรถสำหรับการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน และการจัดแสดง จำนวน 2 คัน ประกอบด้วย 1) รถพ่วง (Trailer) เป็นรถบรรทุกขนาดใหญ่ สามารถบรรทุกชิ้นงาน และอุปกรณ์กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ได้จำนวนมากเหมาะสำหรับการดำเนินงานในรูปแบบ วิทยาศาสตร์ (Science Caravan) เป็นรูปแบบการดำเนินงานที่มีพื้นที่การดำเนินงานขนาดใหญ่ ประมาณ 1,000 ตารางเมตร มีชิ้นงาน และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์จำนวนมาก โดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างจังหวัดเทศบาล หรือหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ 2) รถบัส (Bus) เป็นรถบรรทุกขนาดเล็กที่สามารถเข้าถึงพื้นที่ได้ง่าย เช่น ในโรงเรียน ในศูนย์การค้า เหมาะสำหรับการดำเนินงานในรูปแบบ วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน / ศูนย์การค้า (Science@School / Mall) เป็นรูปแบบการดำเนินงานที่มีพื้นที่การดำเนินงานขนาดเล็ก 50 – 500 ตารางเมตร มีชิ้นงาน และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์จำนวนเล็กน้อย (องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ, 2555: ออนไลน์)

6.3 มิวเซียมสยาม ได้จัดทำนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่ (Muse Mobile) ระยะที่ 1 สถาบันพิพิธภัณฑ์การเรียนรู้แห่งชาติ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.3.1 หลักการและเหตุผล

ด้วยสถาบันพิพิธภัณฑการการเรียนรู้แห่งชาติ (สพร.) อันเป็นหน่วยงานในสังกัด สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน) ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักนายกรัฐมนตรี ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดตั้ง พิพิธภัณฑการเรียนรู้ต้นแบบเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่จะบ่มเพาะเด็กและเยาวชนไทยให้เป็นผู้ใฝ่รู้ อันจะนำไปสู่การสร้างสรรคสังคมแห่งการเรียนรู้ เพื่อรองรับการพัฒนาประเทศไทยอย่างยั่งยืนต่อไป

สถาบันฯ ได้ดำเนินการจัดตั้งพิพิธภัณฑการการเรียนรู้แห่งที่ 1 หรือ มิวเซียมสยาม และได้เปิดให้บริการความรู้สู่สาธารณะอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 2 เมษายน 2551 ที่ผ่านมา โดยผลตอบรับจากการเปิดดำเนินการที่ผ่านมามาจนถึงปัจจุบันเป็นเวลากว่า 11 เดือนนั้นเป็นที่น่าพอใจ มีผู้เข้าชมมิวเซียมสยามมากกว่า 200,000 คน โดยหากแยกเป็นกลุ่มเป้าหมายหลัก คือ เด็กและเยาวชน จะมีจำนวนกว่า 1.2 แสน คิดเป็นร้อยละ 60 ของจำนวนผู้เข้าชมทั้งหมด จากการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสำรวจพบว่าเด็กและเยาวชนดังกล่าวส่วนใหญ่มาจากพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ดังนั้นเพื่อให้พื้นที่แห่งการเรียนรู้ในรูปแบบของนิทรรศการและกิจกรรมที่มีความทันสมัยสามารถรองรับการเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนานและเพลิดเพลิน ตามแนวคิดและปรัชญาของสถาบันฯ ได้เผยแพร่ออกสู่ทุกภูมิภาค และมุ่งตรงเข้าหาเด็ก เยาวชน รวมทั้งประชาชนทั่วไป สถาบันฯ จึงได้ดำเนินการโครงการจัดทำนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่ระยะที่ 1 หรือ Muse Mobile ขึ้นเพื่อเป็นการนำร่องการสัญจรของพื้นที่ใหม่แห่งการเรียนรู้สู่ทุกภูมิภาคของประเทศด้วยหวังว่า การสัญจรของนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่ Muse Mobile ดังกล่าวจะเป็นต้นแบบของการสร้างพื้นที่แห่งการเรียนรู้ใหม่ที่เคลื่อนที่ให้เกิดในสังคมไทย อันจะนำมาซึ่งการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็พื้นฐานสำคัญของการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป ทั้งนี้เนื้อหาในการนำเสนอผ่านนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่ดังกล่าวจะอยู่ในหัวข้อ “เรียงความประเทศไทย” เช่นเดียวกับ นิทรรศการถาวร มิวเซียมสยาม เพื่อเป็นการบอกเล่าเรื่องราวความเป็นมาของประเทศไทยและคนไทยให้กับผู้คนที่ประเทศ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนได้เรียนรู้ และเข้าใจถึงประเด็นดังกล่าวอย่างลึกซึ้ง (สายสืบหอศิลป์, 2552: ออนไลน์)

6.3.2 วัตถุประสงค์

6.3.2.1 เพื่อนำเสนอแนวคิด และปรัชญาของสถาบันพิพิธภัณฑการการเรียนรู้แห่งชาติ ประชาสัมพันธ์ และสื่อสารผ่านชุดนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่สัญจรสู่เด็กและเยาวชน

6.3.2.2 เพื่อเปิดเวทีและพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ที่ทันสมัย ได้ทั้งสาระ และความเพลิดเพลินสู่ภูมิภาค อันเป็นการขยายโอกาสการเรียนรู้ให้กับเด็กและเยาวชนที่อยู่ห่างไกล

6.3.2.3 เพื่อบ่มเพาะคนไทยโดยเฉพาะเด็กและเยาวชนให้เป็นผู้ใฝ่รู้ สร้างนิสัยการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเพื่อเสริมสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

6.3.2.4 เพื่อนำเรื่องราวและประเด็นสำคัญของ ชุดนิทรรศการถาวรเรียงความประเทศไทย มาแนะนำเป็นองค์ความรู้สำคัญของชาติ เพื่อสร้างแนวคิดและมุมมองต่อคนไทยและประเทศไทยจาก

หลักฐานทางประวัติศาสตร์โบราณคดี บนหลักการของเหตุและผลและความดีงาม อันจะนำมาสู่ ความรัก และการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

6.3.3 กลุ่มเป้าหมาย

6.3.3.1 กลุ่มเป้าหมายหลัก เด็กและเยาวชนไทย

6.3.3.2 กลุ่มเป้าหมายรอง ประชาชนทั่วไป

6.3.4 แนวคิดในการจัดทำนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่

6.3.4.1 แปลก ใหม่ ทันสมัย ยังไม่เคยมีใครทำมาก่อน

6.3.4.2 ประกอบด้วย ชุดนิทรรศการและกิจกรรมประกอบ เพื่อการเรียนรู้ ในเชิง Hands-on และ Interactive อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

6.3.4.3 เคลื่อนย้ายได้สะดวก บนพื้นฐานความประหยัด

6.3.4.4 บริหารจัดการได้ภายใต้กำลังคนและงบประมาณที่เหมาะสม

6.3.4.5 สามารถติดตั้งได้ในทุกพื้นที่

6.3.4.6 ใช้สถาปัตยกรรม ผู้คอนเทนต์และสถาปัตยกรรมเด่นที่เป็นรูปแบบ และ แนวทางหลักในการออกแบบจัดทำเพื่อเน้นความเป็น Landmark ของจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์

6.3.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

6.3.5.1 ได้ชุดนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่ (Muse Mobile) ระยะที่ 1 ใน หัวข้อ “เรียงความประเทศไทย” สัจจร ที่สอดคล้องกับแนวคิดการเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ สนุกสนาน รื่นรมย์และสร้างสรรค์ของสถาบันฯ

6.3.5.2 นิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่ “เรียงความประเทศไทย” สัจจร จะ เดินทางไปทั่วประเทศ เพื่อเผยแพร่แนวคิดและปรัชญาของสถาบันฯ และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้โดยปลูก กระแส Muse Mobile ให้เกิดขึ้นทั่วประเทศ

6.3.5.3 บุคลากรของสถาบันฯ ได้รับความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ในการพัฒนาเนื้อหา ออกแบบ จัดซื้อ จัดหาและก่อสร้างนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้เคลื่อนที่จากการทำงานร่วมกันกับที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญมืออาชีพที่หลากหลาย ในลักษณะของ On The Job Training

6.3.5.4 สามารถบ่มเพาะให้คนไทยทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนเป็นผู้ใหญ่ที่ใฝ่รู้ อันจะ นำมาสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิตและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีความเข้าใจถึงความหลากหลาย การหลอมรวมและมี สำนึกถึงการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในภูมิภาคสุวรรณภูมิแห่งนี้

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 นิทรรศการเคลื่อนที่

จิราวุธ สุปัญญา (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบหน่วยบริการสื่อ การศึกษาดิจิทัลเคลื่อนที่ สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองลำพูน ผลการวิจัยพบว่า มีองค์ประกอบ 2 ด้านคือ การบริหารจัดการ และภาระหน้าที่

การบริหารจัดการ ประกอบด้วย การจัดโครงสร้างองค์กร การบริหารงาน บุคลากร งบประมาณ วัสดุ และอุปกรณ์ เครือข่ายการสื่อสาร พื้นที่ใช้สอย ประเภทของพาหนะที่ใช้ในการจัดทำหน่วยเคลื่อนที่ สถานที่ จอดรถ วันและระยะเวลาในการให้บริการ

ภาระและหน้าที่ ประกอบด้วย 1) งานด้านการผลิต จัดหา และพัฒนาสื่อการศึกษาดิจิทัล ได้แก่ การบันทึกหรือตัดแปลงเนื้อหาสื่อในรูปแบบดิจิทัล การทำฐานข้อมูล การจัดซื้อ จัดหาสื่อการศึกษาดิจิทัล 2) งานด้านการบริหารสื่อการศึกษาดิจิทัล ได้แก่ บริการยืม - คืน บริการด้านเครือข่ายและการสืบค้นข้อมูล การให้คำแนะนำฝึกอบรม 3) งานด้านการประเมิน ได้แก่ การประเมินสื่อการศึกษาดิจิทัล และการประเมินความสำเร็จในการดำเนินงาน 4) งานด้านการบำรุงรักษาซ่อมแซม ได้แก่ การบำรุงรักษาซ่อมแซมสื่อ การศึกษาดิจิทัล และการดูแลรักษาหน่วยบริการสื่อการศึกษาดิจิทัลเคลื่อนที่ 5) งานด้านประชาสัมพันธ์ การประเมินรูปแบบหน่วยบริการสื่อการศึกษาดิจิทัลเคลื่อนที่สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองลำพูน พบว่ารูปแบบที่ประเมินอยู่ในระดับ “ดี” และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

จรรยา ทองเฉลิม (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่ เรื่อง ปัญหาสังคมไทยและแนวทางในการแก้ไข สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่กับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 60 คน โดยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน คือ กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่ และกลุ่มควบคุมสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่ เรื่อง ปัญหาสังคมไทยและแนวทางในการแก้ไข สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.65 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ผลการวิจัยพบว่า ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพ 80.75/81.75 การสอนโดยใช้ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7.2 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ถูกิลิเอลมีโน (เสาวคนธ์ วงศ์สุขชัยนimit. 2546: 38; อ้างอิงจาก Guglielmino' 1977: 62 – 69) แห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาเครื่องมือวัดความพร้อมของการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale) งานวิจัยนี้ได้ศึกษาลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากบุคคลที่ได้รับการตระหนักว่า มีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอย่างเด่นชัด จำนวน 14 คน การเก็บข้อมูล ใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Technique) เริ่มต้นด้วยให้กลุ่มตัวอย่างระบุองค์ประกอบสำคัญ แล้วนำองค์ประกอบที่ได้จากการสำรวจ มาใช้เป็นข้อมูลสำหรับการสร้างแบบวัดลักษณะความพร้อมของการเรียนรู้

ด้วยการนำตนเอง (Self-Directed Learning Readiness scale) เรียกย่อๆ ว่า SDLRS แบบสอบถามมี 41 ข้อ เป็นกิจกรรมและลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคอร์ท (Likert-Item) ได้นำเครื่องมือนี้ไปให้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 307 คน ในรัฐจอร์เจียและรัฐเวอร์จิเนียเป็นผู้ตอบ แล้วนำคำตอบที่ได้มาทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) และวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อใช้คัดเลือกข้อคำถามสำหรับทำเป็นแบบสอบวัดเพื่อใช้ในวงกว้างต่อไป แบบสอบวัดนี้มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับ .78

ต่อมาได้มีการปรับปรุงเครื่องมือ โดยเพิ่มข้อคำถามจาก 41 ข้อ เป็น 58 ข้อ และนักวิจัยคนอื่นๆ เช่น ซับบาเกียน (Subbaghan) ฮาสซัน (Hassan) และ บรอกเกต (Brockett) ได้นำไปลองใช้และระบุว่า เป็นแบบวัดที่มีความน่าเชื่อถือและมีความสมเหตุสมผล

ผลงานวิจัยนี้ชี้ว่า การที่บุคคลเรียนรู้ด้วยการนำตนเองได้นั้น ต้องมีลักษณะความพร้อมของการเรียนรู้ 8 ประการ ดังนี้

1. คือเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียน (Openness to Learning Opportunities)
2. เชื่อมั่นว่าตนเองเป็นผู้เรียนที่ดีได้ (Self Concept as Effective Learner)
3. ความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียน (Initiative and Independence in Learning)
4. ความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง (Informed Acceptance of Responsibility for One's own Learning)
5. ความรักที่จะเรียน (Love of Learning)
6. ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)
7. มองอนาคตในแง่ดี (Positive Orientation to the Future)
8. ทักษะที่จำเป็นในการเรียนและการแก้ปัญหา (Ability to use Skills and Problem Solving Skills)

เกรย์ (เสาวคนธ์ วงศ์สุขชัยนิมิต. 2546: 40; อ้างอิงจาก Grey. 1986: 1218 – A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ของผู้จัดการบริษัทที่ดำเนินการกิจการโทรศัพท์ในฮ่องกง กับระดับของการจัดการอัตราการปฏิบัติงานในด้านการจัดการ และความสามารถ ในการรับปัญหา การสร้างสรรค์และระดับของการเปลี่ยนแปลง ตามสภาพลักษณะงานที่ควรจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองกับการจัดการในด้านต่างๆ แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ อายุ และเชื้อชาติ

โพสเนอร์ (มรุต ก้องวิริยะไพศาล. 2549: 98; อ้างอิงจาก Posner. 1990) ได้ศึกษาการเรียนรู้ด้วยตนเอง การรับรู้ความสามารถทางการเรียนและการปรับตัวของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมแบบเปิด (An Open Alternative High School) โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เจตคติต่อการเรียนและลักษณะนิสัยที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนจบการศึกษา และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความสามารถทางการเรียนกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนที่เข้าโครงการการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลทางด้าน

สถานภาพส่วนตัวและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เครื่องมือ The Self-Perception Profile for Adolescents (Harter, 1988) : A Scale of Intrinsic Versus Extrinsic Orientation in the Classroom (Harter, 1980) และ The Self-Directed Learning Readiness Scale (Guglielmino, 1977) กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 149 คน จาก 5 ระดับชั้น ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง เจตคติต่อการเรียนและลักษณะนิสัยค่อยๆ เปลี่ยนแปลงทีละน้อยในชั้นตอนแรกของการเรียน และเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อเรียนจบ โครงการการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่า 1 โครงการขึ้นไป นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถทางการเรียนสูงขึ้น และมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง องค์กรประกอบที่จะทำให้โครงการการเรียนรู้ด้วยตนเองสมบูรณ์ขึ้น ได้แก่ การจัดสถานการณ์การเรียนรู้ที่ทำท่าย ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ต่างๆ การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็นและมีความสนใจในการเรียน การจัดการศึกษาที่ส่งเสริม หรือกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องให้การสนับสนุนที่ดี โดยให้ออกาสและอิสระแก่ผู้เรียน

สุชาสินี ใจเย็น (2545: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาในโรงเรียนที่เปิดสอนในระบบการศึกษาทางไกล โดยแบ่งความสามารถในการเรียนรู้เป็น 6 ด้าน คือ ความเป็นตัวของตัวเอง ความพร้อมที่จะเรียน การวิเคราะห์หาความต้องการ การวางแผนเป้าหมายในการเรียน การแสวงหาแหล่งวิทยาการ และการนำข้อมูลไปใช้ได้เหมาะสม ผลการวิจัยพบว่าการประกอบอาชีพ บรรยากาศการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์ทางบวก การไม่ประกอบอาชีพมีความสัมพันธ์ทางลบ ส่วนเพศ อายุ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคาดหวังของผู้ปกครอง สัมพันธภาพระหว่างนักศึกษากับเพื่อน ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัวแปรที่ส่งผล คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน สัมพันธภาพระหว่างนักศึกษากับสมาชิกในครอบครัว ลักษณะมุ่งอนาคต และเพศหญิง ทั้ง 4 ตัวแปรนี้ สามารถรวมกันอธิบายความแปรปรวนของความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการชี้นำตนเองและค่านิยมที่มีต่อองค์ประกอบของการเรียนการสอนของศึกษาธิการจังหวัด ผลการศึกษาพบว่า 1) ศึกษาธิการจังหวัดเกือบทั้งหมดเป็นชาย มีเพียง 1 คนเป็นหญิง เกือบทั้งหมดจบการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ระดับปริญญาโท เกือบครึ่งหนึ่งมีอายุ 51 – 55 ปี จำนวนสองในห้ามีอายุราชการ 31 – 35 ปี 2) สำหรับค่านิยมที่มีต่อองค์ประกอบของกระบวนการเรียนการสอนเน้นในการพิจารณากระบวนการเรียนการสอน ศึกษาธิการจังหวัดให้ความสำคัญแก่องค์ประกอบด้านเนื้อหาเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ตัวผู้เรียนและกลุ่มผู้เรียน ส่วนที่สำคัญเป็นอันดับสุดท้ายคือตัวผู้สอน และสภาพแวดล้อม 3) ความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองเฉลี่ยทั้งแปดองค์ประกอบอยู่ในระดับสูงแต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของรายองค์ประกอบศึกษาธิการจังหวัดประเมินตนเองว่า รักการเรียนรู้ มองอนาคตในแง่ดี และตนเองต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองสูงในสามอันดับแรก ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยเป็นอันดับสุดท้ายคือความคิดสร้างสรรค์

จากผลการศึกษาที่มีข้อเสนอแนะดังนี้คือ 1) ควรประชาสัมพันธ์ หรือให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับความเชื่อพื้นฐานของแนวคิด “ผู้เรียนเป็นสำคัญ” เพื่อสนับสนุนให้ศึกษาธิการจังหวัด เกิดกระบวนการปรับเปลี่ยนฐานความเชื่อเพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนแนวปฏิบัติต่อไปที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองว่า “เนื้อหา” 2) ให้ความมั่นใจ กำลังใจในการริเริ่มการเรียนรู้สิ่งใหม่ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพื่อชดเชยการใช้เวลาในการเริ่มเรียนสิ่งใหม่และความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่สูงเพียงพอ

เสาวคนธ์ วงศ์ศุภชัยนิมิต (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ใหญ่ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสังเคราะห์ งานวิจัยเชิงสำรวจ เชิงสหสัมพันธ์ และ เชิงทดลองรวมทั้งการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ใหญ่ทั้ง 8 องค์ประกอบของกุกลิเอลมีโนโดยรวมอยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการเปิดใจรับโอกาสที่จะเรียนอยู่ในระดับสูง แต่องค์ประกอบด้านอื่นๆ เมื่อวิเคราะห์งานวิจัยเชิงสำรวจ เชิงสหสัมพันธ์ เชิงทดลอง และการทดสอบค่าขนาดอิทธิพล อยู่ในระดับที่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณางานวิจัยโดยไม่นำค่าขนาดอิทธิพลมาร่วมด้วย ผลการสังเคราะห์ พบว่า องค์ประกอบด้านความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง 2) เมื่อวิเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ พบว่า ระดับการเห็นคุณค่าในตนเอง เหตุผลที่เข้ามาศึกษา แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้ประสิทธิภาพแห่งตน ทักษะคิดต่อวิชาชีพ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ระดับการศึกษา และวิธีการเรียนรู้ด้วยวิธีต่างๆ มีผลทางบวกกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ใหญ่ ส่วนปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ผมสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นปีที่ศึกษา สภาพแวดล้อมในสถานศึกษา ประสบการณ์ และสถานภาพสมรส ไม่มีผลต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ใหญ่

สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพ ผลการศึกษาพบว่า ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมี 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ความรักและความต้องการเรียนรู้สิ่งใหม่ 2) ความสามารถในการเลือกทักษะเพื่อการเรียนรู้ 3) การแสวงหาคำตอบเพื่อการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ และมีขั้นตอนเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย 5) การมีวินัยในตนเองและการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ 6) การทุ่มเทเพื่อการเรียนรู้ด้วยความพยายามอย่างเหมาะสม 7) การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ 8) ความสามารถริเริ่มการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 9) ความสามารถตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่ความรู้ที่ต้องการ 10) การประเมินผลตนเองได้อย่างถูกต้อง ยุติธรรม 11) ความอดทนในการแสวงหาความรู้

การพัฒนาแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพได้ครอบคลุมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากการวิเคราะห์ผลในขั้นตอนที่ 1 ทั้ง 11 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นแบบวัดมาตราส่วนประเมินค่า 5 อันดับ จำนวน 39 ข้อ ทั้งนี้การพัฒนาแบบวัดได้ยึดหลักการสร้างเครื่องมือที่มีคุณภาพ 3 ประการ ได้แก่ 1) ค่าความเที่ยงตรง (Validity) 2) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) 3) ความสามารถในการจำแนก (Discrimination Power)

ศิริบุญ จงวุฒิเวศย์ (2547) ได้ศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ ภาคต้น ปีการศึกษา 2545 จำนวน 234 คน อาจารย์ 20 คน ผลการวิจัยได้จำแนกสภาพแวดล้อมเป็นด้านกายภาพ ด้านวิชาการและด้านการบริหารจัดการ นักศึกษามีความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับปานกลาง ระดับความพร้อมในการเรียนรู้กับสถานภาพของนักศึกษาในภาพรวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้กับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ สำหรับระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองเมื่อจำแนกเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความรับผิดชอบต่อการเรียน และด้านการเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านความคิดสร้างสรรค์เมื่อวิเคราะห์งานวิจัยเรื่องการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) ดังกล่าวแล้วพอสรุปได้ว่า

1. งานวิจัยมีจุดมุ่งหมายของการวิจัย 3 ข้อ คือ
 - 1.1 จัดสภาพการเรียนการสอนที่สร้างกระบวนการการเรียนรู้แบบนำตนเอง เป็นแนวทางให้ผู้เรียนปฏิบัติ
 - 1.2 นำรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองมาใช้ให้เกิดผลสำเร็จของเป้าหมายทางการศึกษาและการทำงาน
 - 1.3 ศึกษาความพร้อมของการเรียนรู้แบบนำตนเอง และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยใช้แบบวัดความพร้อมการเรียนรู้แบบนำตนเองของกุกลิเอลมีโนเป็นส่วนใหญ่
2. กลุ่มตัวอย่างมีได้ทุกระดับชั้น และประเภทของการจัดการศึกษา ประกอบด้วย นักเรียน บัณฑิต ศึกษาศาสตร์ ชุมชน สังคม การศึกษาในระบบ นอกในระบบ ระดับ โรงเรียนถึงมหาวิทยาลัย
3. วิธีการวิจัยมีทั้ง เชิงปริมาณและคุณภาพ
4. มีความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 ที่มุ่งนักเรียนเป็นสำคัญ และการเรียนการสอนสร้างให้เกิดองค์ความรู้ สอดคล้องกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ให้มีการบูรณาการศาสตร์ต่างๆ วิธีการต่างๆ ที่หลากหลาย และให้มีการประเมินผลตามสภาพจริง สอดคล้องกับยุคสมัยที่ข่าวสารเทคโนโลยีทันสมัย (IT) เข้ามามีบทบาทในการศึกษา
5. แนวทางการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบนำตนเองน่าจะได้รับการส่งเสริม ปฏิบัติ เพื่อลดปัญหาการสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการกวดวิชา การไม่บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา การเสียดุลทางการค้า เศรษฐกิจ ที่คนไทยเป็นผู้บริโภคมากกว่าผู้ผลิต การไม่เท่าทันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสร้างนิสัยการเรียน การทำงานอย่างมีการพิจารณากำหนดเป้าหมายวางแผน ดำเนินการตามแผน และมีการประเมินผล เป็นการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทางสังคม ชุมชน ภูมิภาค ภูมิภาคไทย และสร้างความเป็นผู้รับผิดชอบต่อหน้าที่ยอมรับให้เกียรติบุคคลอื่น

อรรถัย ชายอินทร์ (2554: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลวิจัยพบว่า นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัย รามคำแหง มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในภาพรวมอยู่ในระดับมากถึง 8 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการ มองอนาคตในแง่ดี 2) ด้านการเปิดโอกาสในการเรียนรู้ 3) ด้านความริเริ่มและอิสระในการเรียนรู้ 4) ด้านรักการ เรียนรู้ 5) ด้านการมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง 6) ด้านมโนภาพต่อตนเองในด้านการเป็นผู้เรียนที่มี ประสิทธิภาพ 7) ด้านความสามารถใช้ทักษะการศึกษาหาความรู้และทักษะแก้ปัญหาและ 8) ด้านความคิด สร้างสรรค์

ผลการเปรียบเทียบความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีสถานภาพต่างกัน พบว่า 1) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มี เพศต่างกัน มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในภาพรวมแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 มีเพียงด้านการมองอนาคตในแง่ดี พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหงที่มีอายุ มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ใน ภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีเพียงด้านความริเริ่มและอิสระในการเรียนรู้ และ ด้านความสามารถใช้ทักษะการศึกษาหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา พบความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่มีคณะที่ศึกษา ต่างกัน มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในภาพรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 มีเพียงด้านการเปิดโอกาสในการเรียนรู้พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ฮันเซล ทรอยซ์ และคณะ (Hansel, Troy; et al. 2010) ได้ศึกษาการพัฒนาและจัดหาเครื่องมือหน่วย การศึกษาอนุรักษเคลื่อนที่สำหรับเด็กนักเรียนประถมในชนบทของประเทศลาว พบว่า หน่วยเคลื่อนที่ ควบคุมดูแลภายในสามชั่วโมง รายการเป็นระบบได้ตอบสำหรับนักเรียนที่มุ่งเน้นความสำคัญของสัตว์ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ ที่อยู่รอบตัวเด็กนักเรียนประถมในหมู่บ้านชนบท คุณภาพและเกรดข้อมูลที่ รวบรวมระหว่างและหลังแต่ละรายการแสดงในโรงเรียน สำนักงาน และบ้านของชาวบ้าน เพื่อวัดผลสำเร็จของ รายการ เปรียบเทียบเหตุผลที่ถูกเก็บระหว่างทดสอบก่อนและหลังให้ความรู้ ผลแสดงว่า 21% ผลทดสอบหลังให้ ความรู้ดีขึ้น ตัวชี้วัดแสดงให้เห็นว่าหน่วยการศึกษาการอนุรักษเคลื่อนที่มีรายการที่ประสบผลสำเร็จตาม เป้าประสงค์ ถึงแม้ว่าโดยปกติการศึกษาของลาวจะถูกดิชมจากสื่อส่วนใหญ่อยู่แล้ว (Hansel, Troy. 2010: Online)

ออสเทอร์มานน์ และคณะ (Ostermann, J.; et al. 2011) ได้ศึกษาถึง ใครเข้าทดสอบหรือไม่เข้าทดสอบและ ทำไม ความเข้าใจในคำแนะนำของเครื่องมือ HIV เคลื่อนที่และทดลองในเขตลีสึมันจาโรของแทนซาเนียพบว่า พื้นฐาน เป็นที่น่าพอใจที่การแพร่ขยายของการ โปรแกรมทดสอบ HIV มีอุปสรรคลดลงสำหรับการทดสอบ ขณะการตั้งคู่มือและตัวทดสอบที่เสี่ยงสูง เราประเมินอุปสรรคสำหรับการทดสอบเสี่ยง HIV ระหว่างคนไข้ที่

เข้าร่วมในการให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสา แคมเปนในสี่หมู่บ้านชนบทในเขต คีลีมันจาโรของ แทนซาเนีย

วิธีการในการทดลอง ระหว่างเดือนธันวาคม ปี2007 ถึงเดือนเมษายน ปี 2008 ผู้เข้าร่วมการ ให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสา 878 คน และผู้อยู่อาศัยในชุมชนที่ถูกคัดเลือกแบบสุ่ม 506 คน ผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมในการให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสาได้สำรวจไว้ โมเดลการคำนวณถอยหลังแบบเจาะจงเพศสภาพถูกนำมาใช้อธิบายความแตกต่าง ลักษณะเฉพาะทางเศรษฐกิจสังคม การเปิดเผยความเสี่ยง HIV ประวัติ การทดสอบ HIV กับความอภัยและการวางตัวไปถึงระหว่างทดสอบที่การให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสา กับผู้เข้าร่วมและผู้อยู่อาศัยอยู่ในชุมชนที่ไม่ได้เข้าร่วมการให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสา

ผลลัพธ์ การให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสารายงานว่าผู้ป่วย HIV มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (OR 1.20 [1.04 to 1.38] ในผู้ชาย; OR 1.11 [1.03 to 1.19] ในผู้หญิง) ผู้ป่วยหญิงในการให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสารายงานว่า พบว่า เหมือนจะพบมากขึ้นในบ้านที่มีรายได้ต่ำ (OR 1.47 [1.04 to 2.05]) ผู้ป่วยชายมีรายงานว่า มีอัตราสูงขึ้นตามแหล่งรายได้ที่ไม่แน่นอน (OR 1.99 [1.22 to 3.24]) ผู้ทดสอบครั้งแรกมีมากกว่า ผู้ไม่ทดสอบอ้างว่า ระยะทางที่ไปแหล่งทดสอบเป็นเหตุผลที่ไม่ไปเข้ารับการทดสอบครั้งแรก (OR 2.17 [1.05 to 4.48] ในผู้ชาย; OR 5.95 [2.85 to 12.45] ในผู้หญิง) ความสัมพันธ์ของ HIV กับความอภัยความกลัวต่อการทดสอบ หรือการเปิดเผยผลทดสอบ และการมีชีวิตรอดอยู่ต่อไปโดยปราศจากงานต้องมีการรวมกลุ่มที่เข้มแข็งกับการไม่เข้าไปมีส่วนร่วมของหน่วยให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสา (ORs from 0.11 to 0.84) (OR = แຕ້มต่อของการมีปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มที่เป็น โรค / แຕ້มต่อของการมีปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มที่ไม่เป็น โรค)

สรุป หน่วยให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสาดึงดูดผู้ป่วยด้วยการเปิดเผยผลเสี่ยงที่มากขึ้น และแหล่งเศรษฐกิจที่น้อยลง ความสัมพันธ์ของ HIV กับความอภัย และความกลัวต่อการทดสอบ ยังคงเป็นอุปสรรคต่อการทดสอบ การให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสาให้สัดส่วนการดึงดูดที่เหมาะสมระหว่างผู้เข้าทดสอบครั้งแรกและผู้เข้าทดสอบซ้ำหลายครั้ง แนวทางการศึกษาพยายามจะลดความรู้สึกอภัย และความกลัวต่อการทดสอบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพหน่วยให้คำแนะนำและทดสอบเคลื่อนที่อาสาในการดึงดูดผู้เข้าทดสอบ หน้าใหม่และประชากรที่มีความเสี่ยงสูงต่อไป (Jan, Ostermann. 2010: Online)

แมนพรีท เบรนต์ และคณะ (Manpreet, Bains; et al. 2011) ได้ศึกษาการสำรวจเชิงคุณภาพมุมมองของผู้สูบบุหรี่ต่อพื้นฐานสังคมด้านการจับตามองการบริการงดสูบบุหรี่เคลื่อนที่ในสหราชอาณาจักร พบว่า การพัฒนาให้การบริการหยุดสูบบุหรี่เข้าถึงโดยง่ายเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้สูบบุหรี่ที่เข้าถึงจากกลุ่มที่ถูกกีดกันทางสังคมเศรษฐกิจผู้ที่สูบบุหรี่มากกว่าและสูบบุหรี่น้อยกว่ากับการเลิกสูบบุหรี่เปรียบเทียบกัน ในการส่งเสริมที่มากขึ้น จุดแวะของหน่วยเคลื่อนที่การบริการหยุดสูบบุหรี่อาณาเขตข้าม 13 เขต ในบริเวณที่ถูกกีดกันทางเศรษฐกิจสังคมในนอตติงแฮม โดยการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ที่กิ่งโครงสร้าง ถูกควบคุมให้ตรวจสอบผู้เข้าหมักสูบ 40 คน ผู้ที่เข้ามาใช้บริการกับ โครงการหน่วยเคลื่อนที่บริการหยุดสูบบุหรี่

ผลลัพธ์ หน่วยเคลื่อนที่บริการหยุดสูบบุหรี่ปรากฏขึ้นเพื่อกระตุ้นให้พยายามเลิกสูบบุหรี่ สำหรับผู้มีส่วนร่วมบางคน การกระตุ้นทั้งหมดไม่อยู่ในแผน สำหรับคนอื่นๆมันมีโครงสร้างบนวิธีคิดแบบก่อนการมีอยู่เกี่ยวกับการเลิกสูบบุหรี่ ซึ่งไม่เคยได้รับการปฏิบัติตาม ผู้สูบที่สนใจการเลิกสูบจะรู้สึกสบายใจกับการเข้าถึงของหน่วยเคลื่อนที่บริการหยุดสูบบุหรี่ ขณะที่กำลังให้ความรู้พวกเขาจะไม่รู้สึกกดดัน รูปแบบของการหยุดให้บริการของหน่วยเคลื่อนที่บริการหยุดสูบบุหรี่ทางดึงดูดความสนใจให้มากกว่าการสร้างจุดตำแหน่งนัดพบธรรมดา เพิ่มเติมผู้มีส่วนร่วมหลายคนออกเสียงชัดเจนว่าพวกเขาอาจไม่สามารถใช้ประโยชน์จากการบริการหยุดสูบได้หากเขาไม่มีการก้าวข้ามเข้ามาของหน่วยเคลื่อนที่การบริการหยุดสูบบุหรี่

สรุป หน่วยเคลื่อนที่บริการหยุดสูบบุหรี่อาจมีผลต่อการกระตุ้นการเลิกสูบบุหรี่อย่างรวดเร็วสำหรับผู้สูบที่ไม่ได้กำหนดแผนการเลิกสูบ และขณะเดียวกันก็เข้าถึงผู้สูบที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกลุ่มบริการหยุดสูบด้วย (Manpreet Bains. 2010: Online)

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเป็นสิ่งสำคัญ เพราะถ้าหากมีแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทุกที่ทุกเวลา เปิดโอกาสให้คนที่พลาด ขาด ค่อย ในด้านการศึกษา ได้มีโอกาสเข้าไปสัมผัสกับการเรียนรู้ในรูปแบบหนึ่ง แต่แหล่งการเรียนรู้เหล่านั้นไม่ตอบสนองต่อการเรียนรู้หรือไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองแล้วนั้น ก็เท่ากับว่าแหล่งการเรียนรู้ไม่เป็นประโยชน์ การที่จะสร้างแหล่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องตอบสนองต่อผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังเป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตด้านวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้กับการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดเฉพาะนักศึกษานอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 67,083 คน (รายงานจำนวนนักศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ภาคเรียน 55/2)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษานอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด ซึ่งได้จากการสุ่มโดยเจาะจง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ ทาโร่ ยามาเน่ ที่ความคาดเคลื่อน .05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 398 คนมาใช้ในการวิจัย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ แบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์และแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ชุดที่ 1 แบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ

แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของคำถามเป็นแบบเลือกตอบและข้อคำถามแบบปลายเปิด โดยจำแนก เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านวิชาการ โดยกำหนดให้ตอบในลักษณะของนิเทศการที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองตามระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	มากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	มาก
ระดับ 3 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	น้อย
ระดับ 1 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	น้อยที่สุด

ชุดที่ 2 แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดที่ 2 เป็นแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยพัฒนาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของ สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547) โดยกำหนดให้พิจารณาด้วยความเที่ยงตรงมากที่สุดตามความพร้อมดังนี้

มากที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ	5	คะแนน
มาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ	4	คะแนน
ปานกลาง	มีค่าคะแนนเท่ากับ	3	คะแนน
น้อย	มีค่าคะแนนเท่ากับ	2	คะแนน
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ	1	คะแนน

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้นิเทศการเคลื่อนที่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1.1 ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ กรอบในการสร้างแบบสอบถามกำหนดถึงสถานที่ในการใช้จัดนิเทศการที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างทั่วถึง อาทิ โรงเรียน สนามกีฬา มหาวิทยาลัย เป็นต้น รวมถึงอาคารสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิเทศการเคลื่อนที่

1.2 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ กรอบในการสร้างแบบสอบถามกำหนดตามทฤษฎีของ พาราสุมัน เซทแฮล์ม และ เบอริรี ที่ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของการให้บริการที่ดี

1.3 ด้านวิชาการ กรอบในการสร้างแบบสอบถามกำหนดตามภาระหน้าที่ในการเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาตามนโยบายที่กำหนดขึ้น

2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นข้อคำถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับตัวแปร แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกสถานที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านวิชาการ

3. นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอประธานกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโท เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสม แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของคำถามภาษา โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

- +1 หมายถึง ข้อความมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
- 1 หมายถึง ข้อความไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

จากนั้นบันทึกผลการพิจารณาถึงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน ในแต่ละข้อแล้วนำไปหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ไว้

5. นำแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ได้พัฒนาแล้ว ฉบับร่างเสนอประธานกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโท เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสม แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

6. นำแบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ทั้งในภาษาและเนื้อหาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้แบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมที่ถูกต้องสมบูรณ์

7. นำแบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขถูกต้องสมบูรณ์ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับประชาชนที่เข้าร่วมนิทรรศการ จำนวน 30 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ หาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha – Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach)

8. นำแบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมที่ผ่านการทดลองใช้และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแล้วมาแก้ไขปรับปรุงโดยเลือกคำถามที่สมบูรณ์ที่สุดไว้เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่เข้าร่วมนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างออกให้บริการตามแผนระยะสั้นและระยะยาวระหว่างเดือน มิถุนายน – เดือนกรกฎาคม 2556 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง จำนวน 398 คน ดังนี้

3.1 ติดต่อประสานงานเพื่อทราบถึงระดับชั้น และจำนวนของนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละจังหวัดจากเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละครั้ง ซึ่งในแต่ละจังหวัดจะใช้เวลาในการจัดแสดงทั้งสิ้น 3 วัน

3.2 แจกแบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองให้กับกลุ่มเป้าหมาย พร้อมทั้งอธิบายถึงรายละเอียดของแบบสอบถามที่เน้นการพัฒนาการนิทรรศการ และแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่เน้นถึงแบบวัดที่สะท้อนตัวตนของผู้ตอบ

3.3 รับแบบสอบถามคืนจากผู้ตอบแบบสอบถาม โดยระยะเวลาในการทำแบบสอบถามโดยเฉลี่ยประมาณ 30 – 40 นาที ซึ่งจะใช้เวลาพักของนักศึกษาหรือนักศึกษาที่รอรอบการแสดงที่จัดเป็นรอบ

3.4 ในการแจกแบบสอบถามจะแจกไปเรื่อยๆ ในแต่ละครั้งแต่เมื่อครบจำนวนที่ต้องการในแต่ละจังหวัดจะหยุดแจกแบบสอบถามแล้วกลับมาตรวจสอบความเรียบร้อย หากพบว่า แบบสอบถามและแบบวัดที่ใดที่ผู้ตอบให้คำตอบไม่เรียบร้อยก็จะไปเก็บเพิ่มให้ครบตามจำนวน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาตรวจสอบความสมบูรณ์แล้ว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถาม

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

2. แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แล้ววิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาการนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยการคำนวณ หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.) แปลความหมายค่าเฉลี่ยของแนวทางที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จัดอันดับเป็นรายชื่อ รายด้าน และรวมทุกด้าน นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาตัดสินตามเกณฑ์

4.50 – 5.00 หมายถึง	ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มากที่สุด
3.50 – 4.49 หมายถึง	ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มาก
2.50 – 3.49 หมายถึง	ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ปานกลาง

- 1.50 – 2.49 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง น้อย
 1.00 – 1.49 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง น้อยที่สุด

3. เปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ระหว่างประชาชนที่เข้าร่วมนิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่มี เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม ต่างกัน ระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่มโดยหาค่า t -test และมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวหรือค่า F -test หรือ One way ANOVA เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ้ (Scheffe)

ชุดที่ 2 แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

1. แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S. D.) แปลความหมายค่าเฉลี่ยของความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จัดอันดับเป็นรายชื่อ รายด้าน และรวมทุกด้าน นำค่าเฉลี่ยที่ได้มาตัดสินตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถาม จะได้กลุ่มที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยและกลุ่มที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

2. เปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ระหว่างประชาชนที่เข้าร่วมนิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่มี ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน ระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่มโดยหาค่า t -test และมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวหรือค่า F -test หรือ One way ANOVA เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทดสอบความแตกต่างรายคู่ด้วยวิธีเชฟเฟ้ (Scheffe)

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

5.2 สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.2.1 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจของแบบสอบถามโดยการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence : IOC)

5.2.2 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient)

5.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

5.3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มให้ สถิติค่า t -test

5.3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม ใช้ค่าสถิติ F – test และเมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของเชฟเฟ (Scheffe)



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมนิเทศการได้มากที่สุด โดยจำแนกตามเพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เพื่อให้การแปลความหมายข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ไว้ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนนักเรียนนอกระบบระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เข้าร่วมนิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
df	แทน	ระดับชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน (Sum of Squares)
MS	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนน (Mean of Square)
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นที่สถิติทดสอบจะตกอยู่ในช่วงปฏิเสธสมมติฐาน
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอในรูปแบบตารางประกอบคำอธิบายโดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักเรียนนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการ

จัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ โดยกำหนดให้ตอบในลักษณะของนิทรรศการที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองตามระดับ โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ จำแนกตาม เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบที และเอฟ เมื่อพบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเซฟเฟ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละ ปรากฏผล ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	184	46.2
หญิง	214	53.8
รวม	398	100.0
2. อายุ		
ไม่เกิน 20 ปี	229	57.54
ตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป	169	42.46
รวม	398	100.0

ตาราง 1 (ต่อ)

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม		
ชลบุรี	67	16.8
ระยอง	67	16.8
ปราจีนบุรี	66	16.6
ราชบุรี	66	16.6
ลพบุรี	66	16.6
แพร่	66	16.6
รวม	398	100.0
4. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง		
ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย	187	46.98
สูงกว่าค่าเฉลี่ย	211	53.02
รวม	398	100.0

จากตาราง 1 ตัวแทนของนักศึกษานอกกระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 398 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 214 คน (ร้อยละ 53.8) และเป็นเพศชาย 184 คน (ร้อยละ 46.2) ส่วนใหญ่มีอายุไม่เกิน 20 ปี 229 คน (ร้อยละ 57.54) และมีอายุตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป 169 คน (ร้อยละ 42.46) อาศัยอยู่ในจังหวัด ชลบุรี และ ระยอง จังหวัดละ 67 คน (ร้อยละ 16.8) อาศัยอยู่ในจังหวัด ปราจีนบุรี ราชบุรี ลพบุรี และแพร่ จังหวัดละ 66 คน (ร้อยละ 16.6) และส่วนใหญ่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ย 211 คน (ร้อยละ 53.02) รองลงมาอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 187 คน (ร้อยละ 46.98) ค่าเฉลี่ยความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษานอกกระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 398 คน เท่ากับ 135.59 คะแนน ซึ่งค่าคะแนนที่ต่ำสุดคือ 109 คะแนน และ ค่าคะแนนที่สูงที่สุดคือ 162 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 195 คะแนน

ตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยรวมและรายด้าน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 2 – 5

ตาราง 2 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ โดยรวมและเป็น รายด้าน

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ	3.70	0.49	มาก
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.32	0.44	มาก
3. ด้านวิชาการ	4.34	0.34	มาก
รวม	4.18	0.29	มาก

จากตาราง 2 นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่านักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านวิชาการ เป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.34$) รองลงมาคือ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ($\bar{X} = 4.32$) และด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ($\bar{X} = 3.70$)

เพื่อให้เห็นรายละเอียดแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอแนวทางในการพัฒนาในแต่ละด้านเป็นรายข้อซึ่งแสดงผลในตาราง ดังต่อไปนี้

ตาราง 3 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทาง
วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ
ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ เป็นรายชื่อ

สถานที่ในการจัดนิเทศการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิด
			การเรียนรู้ด้วย การนำตนเอง
1. สถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้			
1.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ โรงเรียน	4.40	0.74	มาก
1.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ วัด	3.36	1.09	ปานกลาง
1.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ สนามกีฬากลาง	4.28	0.69	มาก
1.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ศาลากลางจังหวัดหรือ ที่ว่าการอำเภอ	3.87	0.85	มาก
1.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ มหาวิทยาลัย	4.22	0.78	มาก
1.6 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ กศน.จังหวัด กศน.อำเภอ	4.02	0.88	มาก
1.7 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ห้างสรรพสินค้า	3.43	0.86	ปานกลาง
1.8 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ถนนคนเดิน	3.14	0.92	ปานกลาง
1.9 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ตลาดนัด	2.94	0.94	ปานกลาง
1.10 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ลานอเนกประสงค์ของชุมชน	3.56	0.86	มาก
รวมข้อ 1	3.72	0.51	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

สถานที่ในการจัดนิทรรศการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
2. ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้			
2.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดใน หอประชุมที่มีเครื่องปรับอากาศ	4.43	0.63	มาก
2.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ในหอประชุมเปิดโล่ง	3.85	0.76	มาก
2.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ในลานจอดรถแบบมีหลังคา	3.37	0.94	ปานกลาง
2.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน เต็นท์ยาวยกสูง	3.37	0.92	ปานกลาง
2.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน เต็นท์สั้นยกสูง	3.41	0.92	ปานกลาง
รวมข้อ 2	3.69	0.64	มาก
รวม	3.70	0.49	มาก

จากตาราง 3 นักศึกษานอกกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 1 สถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$) รองลงมาคือข้อ 2 ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.69$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อย่อยของแต่ละข้อพบว่า ข้อ 1 สถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่าอยู่ในระดับมาก 6 ข้อ ระดับปานกลาง 4 ข้อ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 1.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ โรงเรียน ($\bar{X} = 4.40$) รองลงมาคือข้อ 1.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดี เมื่อจัดที่ สนามกีฬากลาง ($\bar{X} = 4.28$) และ ข้อ 1.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ จัดที่ มหาวิทยาลัย ($\bar{X} = 4.22$) ในข้อ 2 ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ ระดับปานกลาง 3 ข้อ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 2.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดในหอประชุมที่มีเครื่องปรับอากาศ ($\bar{X} = 4.43$) รองลงมาคือข้อ 2.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน หอประชุมเปิดโล่ง ($\bar{X} = 3.85$) และ ข้อ 2.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน เต็นท์สั้นยกสูง ($\bar{X} = 3.41$)

ตาราง 4 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทาง

วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ
ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ เป็นรายชื่อ

ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิด การเรียนรู้ด้วย การนำตนเอง
3. คุณลักษณะของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ			
3.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่แต่งกายสุภาพเรียบร้อย	4.33	0.76	มาก
3.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีกิริยาจาสุภาพ	4.43	0.60	มาก
3.3. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ ยิ้มแย้ม แจ่มใส	4.38	0.64	มาก
3.4. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่อธิบายได้อย่างชัดเจน	4.33	0.62	มาก
3.5. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ตอบข้อซักถามได้	4.30	0.68	มาก
3.6. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำได้	4.31	0.69	มาก
3.7. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ช่วยแก้ปัญหาได้	4.42	0.70	มาก
3.8. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีความพร้อมใน การให้บริการ	4.27	0.69	มาก
3.9 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีของรางวัล	4.23	0.83	มาก
3.10 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่สาธิตให้เข้าใจได้	4.28	0.62	มาก
3.11 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่เชิญชวนให้เข้าไปเรียนรู้	4.31	0.70	มาก
3.12 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีความรู้ในสิ่งที่จัด แสดงเป็นอย่างดี	4.33	0,70	มาก
3.13ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาที่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	4.33	0.69	มาก
3.14 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาที่ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	4.35	0.70	มาก
รวม	4.32	0.44	มาก

จากตาราง 4 นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อ
ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$) เมื่อ

พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 3.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีกิริยาจากสุภาพ ($\bar{X}=4.43$) รองลงมาคือข้อ 3.7 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือปัญหาได้ ($\bar{X}= 4.42$) และ ข้อ 3.3. ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ ยิ้มแย้มแจ่มใส ($\bar{X}= 4.38$)

ตาราง 5 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการด้านวิชาการ เป็นรายข้อ

ด้านวิชาการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
4. ประเภทของเนื้อหาวิชาการ			
4.1 ดาราศาสตร์	4.54	0.66	มากที่สุด
4.2 วิทยาศาสตร์กับอาชีพ	4.53	0.60	มากที่สุด
4.3 วิทยาศาสตร์ใกล้ตัว	4.51	0.61	มากที่สุด
4.4 วิทยาศาสตร์กับภัยธรรมชาติ	4.46	0.60	มาก
4.5 ไดโนเสาร์	4.37	0.67	มาก
4.6 ธรรมชาติวิทยา	4.41	0.64	มาก
4.7 เทคโนโลยีขั้นสูง	4.39	0.63	มาก
4.8 วิทยาศาสตร์สุขภาพ	4.37	0.58	มาก
รวมข้อ 4	4.45	0.45	มาก
5. กิจกรรมการเรียนรู้			
5.1 ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่	4.48	0.63	มาก
5.2 มินิอะแคเดมี่	4.40	0.69	มาก
5.3 เกมทางวิทยาศาสตร์	4.37	0.64	มาก
5.4 การทดลองทางวิทยาศาสตร์	4.33	0.66	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ด้านวิชาการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
5.5 การแสดงทางวิทยาศาสตร์	4.15	0.71	มาก
5.6 ของเล่นทางวิทยาศาสตร์	3.99	0.82	มาก
5.7 การประดิษฐ์ของเล่นวิทยาศาสตร์	3.92	0.83	มาก
รวมข้อ 5	4.24	0.49	มาก

6. ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการ

6.1 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนางานที่ทำอยู่ได้	4.38	0.71	มาก
6.2 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้	4.37	0.66	มาก
6.3 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	4.36	0.68	มาก
6.4 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปวางแผน การดำเนินชีวิตได้	4.34	0.64	มาก
6.5 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่ตรงกับความต้องการของ ผู้เข้ารับบริการ	4.27	0.69	มาก
6.6 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการ ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล	4.32	0.66	มาก
6.7 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการ เชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้	4.30	0.68	มาก
รวมข้อ 6	4.34	0.48	มาก

7. ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้

7.1 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไป พัฒนางานที่ทำอยู่ได้	4.34	0.65	มาก
ตาราง 5 (ต่อ)			

ด้านวิชาการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
7.2 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้	4.38	0.63	มาก
7.3 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้	4.34	0.65	มาก
7.4 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปวางแผนการดำเนินชีวิตได้	4.32	0.65	มาก
7.5 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับบริการ	4.33	0.72	มาก
7.6 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล	4.36	0.71	มาก
7.7 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการนำมาเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้	4.34	0.73	มาก
7.8 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารให้ผู้เข้ารับบริการมีแนวทางในการทำงาน	4.30	0.67	มาก
7.9 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เข้ารับบริการ	4.37	0.64	มาก
7.10 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีระบบแก่ผู้เข้ารับบริการ	4.35	0.64	มาก
7.11 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่มีรูปแบบที่หลากหลาย	4.35	0.66	มาก
รวมข้อ 7	4.34	0.43	มาก
8. ชิ้นงานที่จัดแสดงในนิทรรศการเคลื่อนที่			
8.1 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีคำอธิบายการใช้งานชัดเจน	4.31	0.62	มาก
8.2 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีคำอธิบายทางวิชาการที่เข้าใจง่าย	4.31	0.65	มาก

ตาราง 5 (ต่อ)

ด้านวิชาการ	\bar{X}	S.D.	ระดับส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
8.3 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความแข็งแรง ทนทาน	4.32	0.72	มาก
8.4 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีรูปแบบที่หลากหลายทันสมัยและแปลกใหม่	4.33	0.68	มาก
8.6 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความสวยงาม	4.29	0.68	มาก
8.7 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถสัมผัสและทดลองได้	4.34	0.70	มาก
8.8 ระบบแสง สี เสียง ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	4.42	0.67	มาก
รวมข้อ 8	4.33	0.46	มาก
รวม	4.34	0.34	มาก

จากตาราง 5 นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านวิชาการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 4 ประเภทของเนื้อหาวิชาการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมาคือ ข้อ 6 ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) และข้อ 7 ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อพิจารณาจากข้อย่อยของแต่ละข้อพบว่า ในข้อ 4 ประเภทของเนื้อหาวิชาการ อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ ระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 4.1 ดาราศาสตร์ ($\bar{X} = 4.54$) รองลงมาคือ ข้อ 4.2 วิทยาศาสตร์กับอาชีพ ($\bar{X} = 4.53$) และข้อ 4.3 วิทยาศาสตร์ใกล้ตัว ($\bar{X} = 4.51$) ใน ข้อ 5 กิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 5.1 ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ ($\bar{X} = 4.48$) รองลงมาคือ ข้อ 5.2 มินิอะแคเดมี ($\bar{X} = 4.40$) และข้อ 5.3 เกมทางวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.37$) ใน ข้อ 6 ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการอยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 6.1 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่ที่สามารถนำไปพัฒนางานที่ทำอยู่ได้ ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมาคือ ข้อ 6.2 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่ที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้ ($\bar{X} = 4.37$) และ ข้อ 6.3 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 4.36$) ใน ข้อ 7 ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 7.2 กิจกรรมการ

เรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้ ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมาคือข้อ 7.8 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการมีแนวทางในการทำงาน ($\bar{X} = 4.37$) และข้อ 7.6 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล ($\bar{X} = 4.36$) ในข้อ 8 ชิ้นงานที่จัดแสดงในนิทรรศการเคลื่อนที่ อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ข้อ 8.8 ระบบแสง สี เสียง ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมาคือข้อ 8.5 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีหลายขนาด ($\bar{X} = 4.35$) และข้อ 8.7 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถสัมผัสและทดลองได้ ($\bar{X} = 4.34$)

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการจำแนกตามเพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ โดยรวมและเป็นรายด้าน จำแนกตาม เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยใช้สถิติทดสอบที (t-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และสถิติทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่มากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป ได้แก่ อายุ และจังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม เมื่อพบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่ ปรากฏผล ดังแสดงในตาราง

สมมติฐานที่ 1 นักศึกษานอกระบบที่มีเพศต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบต่างกันซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานที่ 1 แสดงผลดังตาราง 6 – 7

ตาราง 6 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษานอกระบบที่มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามเพศ

แนวทางในการพัฒนานิทรรศการ	เพศ
---------------------------	-----

เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	ชาย (n = 184)			หญิง (n = 214)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ	3.76	0.48	มาก	3.66	0.49	มาก
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.31	0.46	มาก	4.33	0.42	มาก
3. ด้านวิชาการ	4.35	0.39	มาก	4.33	0.28	มาก
รวม	4.20	0.39	มาก	4.16	0.25	มาก

จากตาราง 6 นักศึกษานอกระบบเพศชาย มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.39) และนักศึกษานอกระบบเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$, S.D. = 0.25) เช่นกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษานอกระบบเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อยู่ในระดับมากทุกด้าน

ตาราง 7 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการของนักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามเพศ

แนวทางในการพัฒนานิทรรศการ	เพศ	t	p
---------------------------	-----	---	---

เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	ชาย (n = 184)			หญิง (n = 214)				
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
	1. ด้านสถานที่ในการจัด นิทรรศการ	3.76	0.48	มาก	3.66	0.49		
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.31	0.46	มาก	4.33	0.42	มาก	-0.451	0.653
3. ด้านวิชาการ	4.35	0.39	มาก	4.33	0.28	มาก	0.699	0.485
รวม	4.20	0.39	มาก	4.16	0.25	มาก	1.306	0.192

* หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 7 นักศึกษานอกระบบเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 2 นักศึกษานอกระบบที่มีอายุต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบต่างกันซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 แสดงผลดังตาราง 8 – 9

ตาราง 8 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษานอกระบบที่มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตามอายุ

แนวทางในการพัฒนานิทรรศการ	อายุ
---------------------------	------

เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	ไม่เกิน 20 ปี			ตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ	3.69	0.51	มาก	3.71	0.46	มาก
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.33	0.44	มาก	4.30	0.44	มาก
3. ด้านวิชาการ	4.34	0.34	มาก	4.33	0.33	มาก
รวม	4.18	0.30	มาก	4.18	0.29	มาก

จากตาราง 8 นักศึกษานอกระบบที่มีอายุไม่เกิน 20 ปี และตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป มีแนวทางในการพัฒนา นิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$), ($\bar{X} = 4.18$) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ กลุ่มอายุตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 3.71$) รองลงมา คือ อายุไม่เกิน 20 ปี ($\bar{X} = 3.69$) ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ กลุ่มอายุไม่เกิน 20 ปี มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมาคือ กลุ่มอายุตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป ($\bar{X} = 4.30$) ในด้านวิชาการ กลุ่มอายุไม่เกิน 20 ปี และมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.34$) รองลงมาคือ กลุ่มอายุตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป ($\bar{X} = 4.33$)

ตาราง 9 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการของนักศึกษานอกระบบโดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามอายุ

แนวทางในการพัฒนานิทรรศการ	อายุ	t	p
---------------------------	------	---	---

เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	ไม่เกิน 20 ปี (n = 229)			ตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป (n = 169)				
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ	3.69	0.51	มาก	3.71	0.46	มาก	-0.539	0.591
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.33	0.44	มาก	4.30	0.44	มาก	0.525	0.600
3. ด้านวิชาการ	4.34	0.34	มาก	4.33	0.33	มาก	0.287	0.774
รวม	4.18	0.30	มาก	4.18	0.29	มาก	0.218	0.828

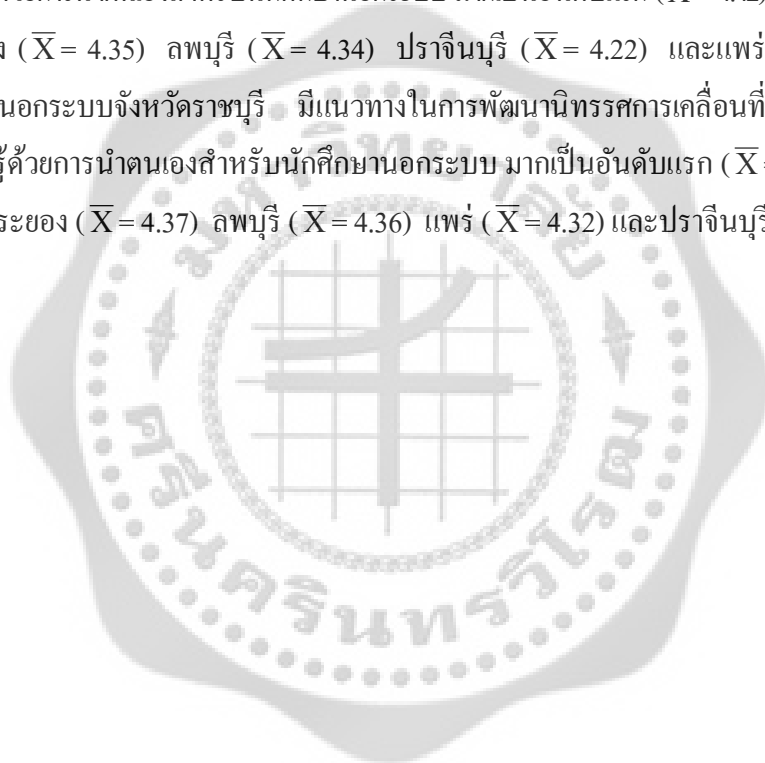
จากตาราง 9 นักศึกษานอกระบบที่มีอายุต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวม และรายด้านแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 3 นักศึกษานอกระบบที่มีจังหวัดต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบต่างกัน ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานที่ 3 แสดงผลดังตาราง 10 – 11

ตาราง 10 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนัศึกษานอกระบบที่เข้าร่วม
นิเทศการของนัศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามจังหวัด

แนวทางในการพัฒนา นิเทศการเคลื่อนที่ทาง วิทยาศาสตร์	จังหวัด																	
	ชลบุรี (n = 67)			ระยอง (n = 67)			ปราจีนบุรี (n = 66)			ราชบุรี (n = 66)			ลพบุรี (n = 66)			แพร่ (n = 66)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านสถานที่ในการจัด นิเทศการ	3.54	0.42	มาก	3.98	0.38	มาก	3.65	0.49	มาก	3.74	0.55	มาก	3.65	0.43	มาก	3.67	0.52	มาก
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.37	0.42	มาก	4.35	0.40	มาก	4.22	0.50	มาก	4.42	0.45	มาก	4.34	0.44	มาก	4.21	0.39	มาก
3. ด้านวิชาการ	4.37	0.25	มาก	4.37	0.29	มาก	4.22	0.40	มาก	4.38	0.37	มาก	4.36	0.34	มาก	4.32	0.33	มาก
รวม	4.16	0.23	มาก	4.27	0.24	มาก	4.08	0.34	มาก	4.23	0.35	มาก	4.18	0.27	มาก	4.15	0.26	มาก

จากตาราง 10 นักศึกษานอกระบบที่อาศัยอยู่ จังหวัด ชลบุรี ระยอง ปราจีนบุรี ราชบุรี ลพบุรี และแพร่ มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.16$) ($\bar{X} = 4.27$) ($\bar{X} = 4.08$) ($\bar{X} = 4.23$) ($\bar{X} = 4.18$) ($\bar{X} = 4.15$) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ นักศึกษานอกระบบจังหวัดระยอง มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมาคือ ราชบุรี ($\bar{X} = 3.74$) แพร่ ($\bar{X} = 3.67$) ปราจีนบุรี ($\bar{X} = 3.65$) ลพบุรี ($\bar{X} = 3.65$) และชลบุรี ($\bar{X} = 3.54$) ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ นักศึกษานอกระบบจังหวัดราชบุรี มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมาคือ ชลบุรี ($\bar{X} = 4.37$) ระยอง ($\bar{X} = 4.35$) ลพบุรี ($\bar{X} = 4.34$) ปราจีนบุรี ($\bar{X} = 4.22$) และแพร่ ($\bar{X} = 4.21$) ในด้านวิชาการ นักศึกษานอกระบบจังหวัดราชบุรี มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมาคือ ชลบุรี ($\bar{X} = 4.37$) ระยอง ($\bar{X} = 4.37$) ลพบุรี ($\bar{X} = 4.36$) แพร่ ($\bar{X} = 4.32$) และปราจีนบุรี ($\bar{X} = 4.22$)



ตาราง 11 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ โดยรวมและเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามจังหวัด

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ	ระหว่างกลุ่ม	7.610	5	1.522	6.789	0.000*
	ภายในกลุ่ม	87.885	395	0.224		
	รวม	95.495	397			
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	ระหว่างกลุ่ม	2.314	5	0.463	2.399	0.037*
	ภายในกลุ่ม	75.636	395	0.193		
	รวม	77.950	397			
3. ด้านวิชาการ	ระหว่างกลุ่ม	1.202	5	0.241	2.110	0.063
	ภายในกลุ่ม	44.690	395	0.114		
	รวม	45.892	397			
รวม	ระหว่างกลุ่ม	1.481	5	0.296	3.537	0.004*
	ภายในกลุ่ม	32.832	395	0.084		
	รวม	34.313	397			

* หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 11 นักศึกษานอกระบบที่มีจังหวัดต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ และด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านวิชาการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้น จึงทำการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีการของเชฟเฟ่ รายละเอียดแสดง ผลดังตาราง 12 – 14

ตาราง 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ โดยรวม จำแนกตัวแปรตามจังหวัด

จังหวัด	\bar{X}	ปราจีนบุรี	แพร่	ชลบุรี	ลพบุรี	ราชบุรี	ระยอง
		4.08	4.15	4.16	4.18	4.23	4.27
ปราจีนบุรี	4.08		-0.07	0.08	-0.10	-0.15	0.19*
แพร่	4.15			0.01	0.03	0.08	0.12
ชลบุรี	4.16				-0.02	-0.07	-0.11
ลพบุรี	4.18					0.05	0.09
ราชบุรี	4.23						0.04
ระยอง	4.27						

* หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 12 นักศึกษานอกระบบที่อยู่จังหวัดระยอง และปราจีนบุรี มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ จำแนกตัวแปรตามจังหวัด

จังหวัด	\bar{X}	ชลบุรี	ลพบุรี	ปราจีนบุรี	แพร่	ราชบุรี	ระยอง
		3.54	3.65	3.65	3.67	3.74	3.98
ชลบุรี	3.54		-0.11	-0.11	-0.13	-0.20	-0.44*
ลพบุรี	3.65			0.00	-0.04	0.09	0.33*
ปราจีนบุรี	3.65				-0.02	-0.09	0.33*
แพร่	3.67					0.07	0.31*
ราชบุรี	3.74						0.24
ระยอง	3.98						

* หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 13 นักศึกษานอกระบบที่อยู่จังหวัดระยองและชลบุรี จังหวัดระยอง และปราจีนบุรี จังหวัดระยองและลพบุรี จังหวัดระยองและแพร่ มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นแตกต่างกันอย่างไรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ จำแนกตัวแปรตามจังหวัด

จังหวัด	\bar{X}	แพร่	ปราจีนบุรี	ลพบุรี	ระยอง	ชลบุรี	ราชบุรี
		4.21	4.22	4.34	4.35	4.37	4.42
แพร่	4.21		0.01	0.13	0.14	0.16	0.21
ปราจีนบุรี	4.22			-0.12	0.13	0.15	-0.20
ลพบุรี	4.34				0.01	0.03	0.08
ระยอง	4.35					0.02	-0.07
ชลบุรี	4.37						-0.05
ราชบุรี	4.42						

จากตาราง 14 นักศึกษานอกระบบที่อยู่จังหวัดต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 4 นักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบต่างกันซึ่งผลการทดสอบสมมติฐานที่ 4 แสดงผลดังตาราง 15 – 16

ตาราง 15 ค่าคะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษานอกระบบที่มีแนวทางในการพัฒนา
 นิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอก
 ระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ โดยรวมและเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วย
 การนำตนเอง

แนวทางในการพัฒนานิทรรศการ เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง					
	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (n = 187)			สูงกว่าค่าเฉลี่ย (n = 211)		
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ	3.71	0.49	มาก	3.69	0.49	มาก
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.17	0.47	มาก	4.44	0.37	มาก
3. ด้านวิชาการ	4.28	0.38	มาก	4.39	0.28	มาก
รวม	4.18	0.34	มาก	4.29	0.25	มาก

จากตาราง 15 นักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีคะแนนสูงกว่า
 ค่าเฉลี่ย มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D. = 0.25) และนักศึกษานอกระบบนักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อม
 ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่มีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทาง
 วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$, S.D. = 0.34)
 เช่นกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษานอกระบบที่มีคะแนนความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
 สูงกว่าค่าเฉลี่ยและต่ำกว่าค่าเฉลี่ย มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่ง
 เรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อยู่ในระดับมากทุกด้าน

ตาราง 16 การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการของนักศึกษานอกระบบ โดยรวม และเป็นรายด้าน จำแนกตัวแปรตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์	ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง						t	p
	ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย (n = 187)			สูงกว่าค่าเฉลี่ย (n = 211)				
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ		
1. ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ	3.71	0.49	มาก	3.69	0.49	มาก	0.517	0.605
2. ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	4.17	0.47	มาก	4.44	0.37	มาก	-6.298	0.000*
3. ด้านวิชาการ	4.28	0.38	มาก	4.39	0.28	มาก	-3.117	0.002*
รวม	4.18	0.34	มาก	4.29	0.25	มาก	-3.700	0.000*

* หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 16 นักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ 0.05 ส่วนด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งศึกษาแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ อีกทั้งยังเป็นแนวทางในพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ด้านอื่นๆ เพื่อให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียน ตลอดจนเป็นฐานข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับการวิจัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมนิทรรศการ ได้มากที่สุด
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบ โดยจำแนกตามเพศ อายุ และจังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบ ตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนนอกระบบที่มีข้อมูลส่วนบุคคลทางด้าน เพศ ต่างกัน มีแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน
2. นักเรียนนอกระบบที่มีข้อมูลส่วนบุคคลทางด้าน อายุ ต่างกัน มีแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน
3. นักเรียนนอกระบบที่มีข้อมูลส่วนบุคคลทางด้าน จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม ต่างกัน มีแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน
4. นักเรียนนอกระบบที่มีระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ต่างกัน มีแนวทางการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ กำหนดเฉพาะนักเรียนอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด รวมทั้งสิ้น 67, 083 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนอกระบบ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในขณะที่ออกให้บริการตามแผนการบริการระยะสั้นและระยะยาวในปี 2556 ทั้ง 6 จังหวัด ซึ่งได้จากการสุ่มโดยเจาะจง โดยใช้ตารางสำเร็จรูปของทาโร ยามาเน่ ที่ความคาดเคลื่อน .05 ได้กลุ่มตัวอย่าง 398 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาวิจัย เรื่อง แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ โดยแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ แบบสอบถามแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์และแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชุดที่ 1 แบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักเรียนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะของคำถามเป็นแบบเลือกตอบและข้อคำถามแบบปลายเปิด โดยจำแนก เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนอกระบบที่เข้าร่วมนิเทศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านวิชาการ โดยกำหนดให้ตอบในลักษณะของนิเทศการที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองตามระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง น้อย
 ระดับ 1 หมายถึง ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง น้อยที่สุด
 การแปลความหมายของคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์สำหรับวัดระดับการส่งเสริมให้เกิด
 การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยเป็นตัวชี้วัด ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง มีระดับการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง มีระดับการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง มีระดับการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง มีระดับการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง มีระดับการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ชุดที่ 2 แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยชุดที่ 2 เป็นแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยพัฒนาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของ สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547) โดยกำหนดให้พิจารณาด้วยความเที่ยงตรงมากที่สุดตามความพร้อม ดังนี้

มากที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ	5 คะแนน
มาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ	4 คะแนน
ปานกลาง	มีค่าคะแนนเท่ากับ	3 คะแนน
น้อย	มีค่าคะแนนเท่ากับ	2 คะแนน
น้อยที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ	1 คะแนน

การแปลความหมายของคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์สำหรับวัดระดับความพร้อม ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษานอกระบบที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้เกณฑ์เฉลี่ยเป็นตัวชี้วัด โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาตัดสินตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ยทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถาม จะได้กลุ่มที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยและกลุ่มที่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งมี ค่าเฉลี่ยความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษานอกระบบที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 398 คน เท่ากับ 135.59 คะแนน ซึ่งค่าคะแนนที่ต่ำสุด คือ 109 คะแนน และ ค่าคะแนนที่สูงที่สุด คือ 162 คะแนน จากคะแนนทั้งหมด 195 คะแนน

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ นิทรรศการเคลื่อนที่ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เพื่อกำหนดขอบเขตและเนื้อหาในการสร้างแบบสอบถามให้ครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา

2. นำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นข้อคำถามให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยแบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยสร้างข้อคำถามให้สอดคล้องและเกี่ยวข้องกับตัวแปร แบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านวิชาการ

3. นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอประธานกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโทเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสม แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจนของสำนวนภาษาและครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์การกำหนดคะแนนความคิดเห็นไว้ดังนี้

+1	หมายถึง	ข้อความมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
-1	หมายถึง	ข้อความไม่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด

จากนั้นบันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในแต่ละข้อแล้วนำไปหาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหรือค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ไว้ (รายละเอียดในภาคผนวก ง)

5. นำแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ได้พัฒนาแล้วฉบับร่างเสนอประธานกรรมการผู้ควบคุมปริญญาโทเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและความเหมาะสม แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

6. นำแบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องทั้งในภาษาและเนื้อหาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้แบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ถูกต้องสมบูรณ์

7. นำแบบสอบถาม และแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่ได้รับปรับปรุงแก้ไขถูกต้องสมบูรณ์ แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับประชาชนที่เข้าร่วมนิทรรศการ จำนวน 30 คน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของเครื่องมือ หากค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha – Coefficient) ของ ครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ

เท่ากับ 0.8848 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ เท่ากับ 0.8800 ด้านวิชาการเท่ากับ 0.8808 และได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.883 ซึ่งมากกว่า 0.70 แสดงว่า แบบสอบถามมีความเชื่อถือได้และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha – Coefficient) ของแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทั้ง 39 ข้อ เท่ากับ 0.7870 แสดงว่า แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมีความเชื่อถือได้ (รายละเอียดในภาคผนวก จ)

8. นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรที่เข้าร่วมนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างออกให้บริการตามแผนระยะสั้นและระยะยาวระหว่างเดือน มิถุนายน – เดือนกรกฎาคม 2556 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง จำนวน 398 คน ดังนี้

1. ติดต่อประสานงานเพื่อทราบถึงระดับชั้นและจำนวนของนักเรียนนอกกระบบที่เข้าร่วมนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ในแต่ละจังหวัดจากเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละครั้ง ซึ่งในแต่ละจังหวัดจะใช้เวลาในการจัดแสดงทั้งสิ้น 3 วัน
2. แจกแบบสอบถามและแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองให้กับกลุ่มเป้าหมาย พร้อมทั้งอธิบายถึงรายละเอียดของแบบสอบถามที่เน้นการพัฒนา นิทรรศการ และแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองที่เน้นถึงแบบวัดที่สะท้อนตัวตนของผู้ตอบ
3. รับแบบสอบถามคืนจากผู้ตอบแบบสอบถามโดยระยะเวลาในการทำแบบสอบถาม โดยเฉลี่ยประมาณ 30 – 40 นาที ซึ่งจะใช้เวลาพักของนักศึกษาหรือนักศึกษาที่รอรอบการแสดงที่จัดเป็นรอบ
4. ในการแจกแบบสอบถามจะแจกไปเรื่อยๆ ในแต่ละครั้ง แต่เมื่อครบจำนวนที่ต้องการในแต่ละจังหวัดจะหยุดแจกแบบสอบถามแล้วกลับมาตรวจสอบความเรียบร้อย หากพบว่า แบบสอบถามและแบบวัดที่ใดที่ผู้ตอบให้คำตอบไม่เรียบร้อยก็จะไปเก็บเพิ่มให้ครบตามจำนวน
5. ตรวจสอบให้คะแนนตามน้ำหนักที่กำหนดไว้
6. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ คำนวณทางเครื่องคอมพิวเตอร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ
2. การศึกษาแนวทางในการพัฒนา นิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกกระบบ 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ โดยการหาค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. การเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนา นิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกกระบบ จำแนกตาม เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

โดยใช้สถิติทดสอบที และ เอฟ เมื่อพบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของเซฟเฟ

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอก ระบบ ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

1. นักเรียนนอก ระบบที่เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 214 คน (ร้อยละ 53.8) และเป็นเพศชาย 184 คน (ร้อยละ 46.2) ส่วนใหญ่มีอายุไม่เกิน 20 ปี 229 คน (ร้อยละ 57.54) และมีอายุตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป 169 คน (ร้อยละ 42.46) โดยอาศัยอยู่ในจังหวัด ชลบุรี และ ระยอง จังหวัดละ 67 คน (ร้อยละ 16.8) อาศัยอยู่ในจังหวัด ปราจีนบุรี ราชบุรี ลพบุรี และแพร่ จังหวัดละ 66 คน (ร้อยละ 16.6) และส่วนใหญ่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ย 211 คน (ร้อยละ 53.02) รองลงมาอยู่ในระดับต่ำกว่าค่าเฉลี่ย 187 คน (ร้อยละ 46.98)

2. นักเรียนนอก ระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.18$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนนอก ระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านวิชาการ เป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.34$) รองลงมาคือด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ($\bar{X} = 4.32$) และด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ($\bar{X} = 4.51$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละด้าน พบว่า

2.1 ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ พบว่า นักเรียนนอก ระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อ 1 สถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.72$) รองลงมาคือข้อ 2 ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.69$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อย่อยของแต่ละข้อพบว่า ข้อ 1 สถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก 6 ข้อ ระดับปานกลาง 4 ข้อ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ นักเรียนนอก ระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่โรงเรียน ($\bar{X} = 4.40$) รองลงมาคือนักเรียนนอก ระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่สนามกีฬากลาง ($\bar{X} = 4.28$) และนักเรียนนอก ระบบสามารถเรียนรู้ได้ดี เมื่อจัดที่ มหาวิทยาลัย ($\bar{X} = 4.22$) ในข้อ 2 ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้ พบว่า อยู่ในระดับมาก 2 ข้อ ระดับปานกลาง 3 ข้อ โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ นักเรียนนอก ระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดใน หอประชุมที่มีเครื่องปรับอากาศ ($\bar{X} = 4.43$) รองลงมาคือ นักเรียนนอก ระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน หอประชุมเปิดโล่ง ($\bar{X} = 3.85$) และ นักเรียนนอก ระบบสามารถเรียนรู้ได้ดี เมื่อจัดที่ในเต็นท์ชั้นยกสูง ($\bar{X} = 4.41$)

2.2 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ พบว่า นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ โดยรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.32$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ นักศึกษานอกระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีกิริยาจากสุภาพ ($\bar{X} = 4.43$) รองลงมาคือข้อ นักศึกษานอกระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ช่วยแก้ปัญหาได้ ($\bar{X} = 4.42$) และ ข้อ นักศึกษานอกระบบสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ ยิ้มแย้มแจ่มใส ($\bar{X} = 4.38$)

2.3 ด้านวิชาการ พบว่า นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านวิชาการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 4 ประเภทของเนื้อหาวิชาการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.45$) รองลงมาคือ ข้อ 6 ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) และข้อ 7 ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.34$) เมื่อพิจารณาจากข้อย่อยของแต่ละข้อ พบว่า ในส่วนของประเภทของเนื้อหาวิชาการ อยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ ระดับมาก 5 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ดาราศาสตร์ ($\bar{X} = 4.54$) รองลงมาคือ วิทยาศาสตร์กับอาชีพ ($\bar{X} = 4.53$) และ วิทยาศาสตร์ใกล้ตัว ($\bar{X} = 4.51$) ในส่วนของกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่ ($\bar{X} = 4.48$) รองลงมาคือ มินิอะแคเดมี ($\bar{X} = 4.40$) และเกมทางวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 4.37$) ใน ข้อ 6 ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการ อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ เนื้อหาในนิทรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนางานที่ทำอยู่ได้ ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมาคือ เนื้อหาในนิทรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้ ($\bar{X} = 4.37$) และ เนื้อหาในนิทรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\bar{X} = 4.36$) ในส่วนของประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้ ($\bar{X} = 4.38$) รองลงมาคือ กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการมีแนวทางในการทำงาน ($\bar{X} = 4.37$) และ กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรศการเคลื่อนที่ ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล ($\bar{X} = 4.36$) ในส่วนของชิ้นงานที่จัดแสดงในนิทรศการเคลื่อนที่ อยู่ในระดับมากทุกข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก คือ ระบบแสง สี เสียง ในนิทรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมา คือ ชิ้นงานที่จัดแสดงมีหลายขนาด ($\bar{X} = 4.35$) และ ชิ้นงานที่จัดแสดงมีลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถสัมผัสและทดลองได้ ($\bar{X} = 4.34$)

3. ผลการเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ จำแนกตาม เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งผลการวิจัยพบว่า

3.1 นักศึกษานอกระบบเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษานอกระบบเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อยู่ในระดับมากทุกด้าน เมื่อทำการเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบ จำแนกตามเพศ โดยใช้สถิติทดสอบที พบว่า นักศึกษานอกระบบเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวมไม่แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษานอกระบบเพศชายและเพศหญิงมีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองด้านสถานที่ในการจัดนิทรศการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2 นักศึกษานอกระบบที่มีอายุไม่เกิน 20 ปี และมีอายุตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิทรศการ กลุ่มอายุตั้งแต่ 21 ปีขึ้นไป มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 3.71$) รองลงมาคือ อายุไม่เกิน 20 ปี ($\bar{X} = 3.69$) ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ กลุ่มอายุไม่เกิน 20 ปี มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.33$) รองลงมาคือ กลุ่มอายุตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป ($\bar{X} = 4.30$) ในด้านวิชาการ กลุ่มอายุไม่เกิน 20 ปี และมีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.34$) รองลงมาคือ กลุ่มอายุตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป ($\bar{X} = 4.33$) เมื่อทำการเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ จำแนกตามอายุ โดยใช้สถิติทดสอบที พบว่า นักศึกษานอกระบบที่มีอายุต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวมและรายด้านทุกด้านไม่แตกต่างกัน

3.3 นักศึกษานอกระบบที่อาศัยอยู่ จังหวัด ชลบุรี ระยอง ปราจีนบุรี ราชบุรี ลพบุรี และแพร่ มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิทรศการ นักศึกษานอกระบบจังหวัดระยอง มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 3.98$) รองลงมาคือ ราชบุรี ($\bar{X} = 3.74$) แพร่ ($\bar{X} = 3.67$) ปราจีนบุรี ($\bar{X} = 3.65$) ลพบุรี ($\bar{X} = 3.65$) และชลบุรี ($\bar{X} = 3.54$) ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ นักศึกษานอกระบบจังหวัดราชบุรี มีแนวทางในการพัฒนานิทรศการ

เคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมาคือ ชลบุรี ($\bar{X} = 4.37$) ระยอง ($\bar{X} = 4.35$) ลพบุรี ($\bar{X} = 4.34$) ปราจีนบุรี ($\bar{X} = 4.22$) และแพร่ ($\bar{X} = 4.21$) ในด้านวิชาการ นักศึกษานอกระบบจังหวัดราชบุรี มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ มากเป็นอันดับแรก ($\bar{X} = 4.42$) รองลงมาคือ ชลบุรี ($\bar{X} = 4.37$) ระยอง ($\bar{X} = 4.37$) ลพบุรี ($\bar{X} = 4.36$) แพร่ ($\bar{X} = 4.32$) และปราจีนบุรี ($\bar{X} = 4.22$) เมื่อทำการเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบ จำแนกตามจังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้สถิติทดสอบเอฟ พบว่า นักศึกษานอกระบบที่มีจังหวัดต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ และด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านวิชาการ ไม่แตกต่างกัน เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีของ เชฟเฟ้ พบว่า นักศึกษานอกระบบที่อยู่จังหวัดระยอง และปราจีนบุรี มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน นักศึกษานอกระบบที่อยู่จังหวัดระยองและชลบุรี จังหวัดระยองและปราจีนบุรี จังหวัดระยองและลพบุรี จังหวัดระยองและแพร่ มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนคู่อื่นไม่แตกต่างกัน และนักศึกษานอกระบบที่อยู่จังหวัดต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ไม่แตกต่างกัน

3.4 นักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ยและต่ำกว่าค่าเฉลี่ย มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักศึกษานอกระบบความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับสูงกว่าค่าเฉลี่ยและต่ำกว่าค่าเฉลี่ย มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อยู่ในระดับมากทุกด้าน เมื่อทำการเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับนักศึกษานอกระบบ จำแนกตามความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยใช้สถิติทดสอบที พบว่า นักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยรวม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และ ด้านวิชาการ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ส่วนด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ไม่แตกต่างกัน

อภิปรายผล

จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบ ผลการวิจัยมีประเด็นที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลการศึกษาแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบ ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ และด้านวิชาการ โดยรวม นักเรียนนอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อยู่ในระดับมาก อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเข้าถึงผู้ที่ต้องการที่จะเรียนรู้ได้สามารถเลือกที่จะเรียนในสิ่งที่ตนสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการการขั้นพื้นฐาน (2547: 1) ได้ให้ความสำคัญของแหล่งการเรียนรู้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ มุ่งให้ผู้เรียนแต่ละคนได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มีความรู้ สามารถนำเอาความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเรียนต่อ การจัดการเรียนรู้ดังกล่าว นอกจากกิจกรรมที่สนับสนุนให้ผู้เรียนมีลักษณะใฝ่รู้ใฝ่เรียนแล้ว จำเป็นต้องมีการจัดแหล่งเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนผู้เรียนด้วยและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภักธีรา พงศ์ศรีตรีเนตร (2553: 102) ที่ศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามความต้องการของชุมชนแขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กรุงเทพฯ พบว่า คณะกรรมการชุมชนมีความต้องการพัฒนาโรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตโดยรวมอยู่ในระดับมาก เป็นเพราะว่าการจัดการศึกษาในปัจจุบันเป็นการจัดการศึกษาที่เปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม ตลอดจนผู้นำชุมชนที่เข้ามามีส่วนร่วมวางแผนการจัดการศึกษา เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนนอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง อยู่ในระดับมากทุกด้านเช่นกัน ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายเป็นรายด้าน ดังนี้

1.1 ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ผลการวิจัยพบว่า ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ พบว่า นักเรียนนอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากสถานที่ที่ใช้ในการจัดนิเทศการอยู่ใกล้แหล่งชุมชน สามารถเข้าถึงได้ง่าย มีความสะดวกสบาย มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒิไกร เลื่อนแป้น (2547: 17 – 18) ที่ศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการส่งเสริมการจัดแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสุราษฎร์ธานี เขต 3 พบว่า อาคารสถานที่และสิ่งแวดล้อมบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนคือ บรรยากาศการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการกระบวนกรเรียนรู้ มีโอกาสได้เลือกตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีอิสระในการเลือกปฏิบัติการทำงานตามความต้องการ มีการประเมินผลตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนจะได้รับรู้ว่าตนเองมีพัฒนาการและเกิดการเรียนรู้มากขึ้นเพียงใด

1.2 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการโดยรวม อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการมีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่ให้บริการ มีความพร้อมในการให้บริการ มีกิริยาจาสุภาพ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้เข้ามาเรียนรู้ อีกทั้งยังสามารถให้คำแนะนำ ปรีกษา และช่วยแก้ไขปัญหาคลลอดจนเจ้าหน้าที่มีการเชิญชวนให้เข้ามาเรียนรู้ในแต่ละฐานกิจกรรม พร้อมแจกของรางวัลเมื่อเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อุดม เขยกิจวงศ์ (2551: 153 – 154) ที่กล่าวว่า ผู้ซึ่งมีความรู้ ความสามารถ มีทักษะภูมิปัญญา มีประสบการณ์ในสาขาอาชีพต่างๆ ในท้องถิ่นที่สามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ เจตคติให้แก่ผู้ที่สนใจที่ต้องการเรียนได้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ พาราสุมัน เซทแฮล์ม และ เบอริรี่ (ลินดา ชัยชำนะภักย์. 2553: 15; อ้างอิงจาก Parasuraman, Zeithami; & Berry. 1990: 20 – 23) กล่าวว่า คุณภาพบริการในสายดาผู้บริโภคเกิดจากการเปรียบเทียบความคาดหวังและการรับรู้ที่ได้รับจากการบริการด้านความเชี่ยวชาญ (Competence) คือ การเรียนรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานได้ รับผิคชอบอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแสดงให้ผู้รับบริการเห็นได้ว่า ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการได้ ด้านความกระตือรือร้น (Responsiveness) คือ การแสดงน้ำใจ ยินดีจะช่วยเหลือผู้รับบริการและพร้อมที่จะให้บริการได้ทันที ให้ความสนใจกับปัญหาของผู้รับบริการ ด้านความมีอริชยาศัยไมตรี (Courtesy) คือ ความสุภาพอ่อนโยนให้เกียรติ มีน้ำใจและมีความเป็นมิตร เห็นอกเห็นใจต่อผู้บริการ

1.3 ด้านวิชาการ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษานอกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านวิชาการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดนิทรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ได้นำกิจกรรมการแสดงที่หลากหลาย ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนได้ตามความสนใจ อีกทั้งยังสามารถนำไปต่อยอดให้เกิดประโยชน์ได้ในหลายกิจกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และด้านวิชาชีพ อีกทั้งการจัดแสดงชิ้นงานนำลิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ทั้งระบบแสงสีเสียง สามารถทดลอง สัมผัสได้ ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ รักขณา ตัฒฑาฑฒโม (2555: 144 – 149) ได้กล่าวไว้ว่า ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาเป็นกลไกการเรียนรู้เพื่อการศึกษาตลอดชีวิตอีกอย่างที่มีความสำคัญ การจัดการศึกษาของศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษาครอบคลุมการส่งเสริมการศึกษาด้วยวัสดุ อุปกรณ์ การทดลอง สาธิต การแสดง ท้องฟ้าจำลอง การจัดแหล่งวิทยาการให้ความรู้ทางด้านดาราศาสตร์ อวกาศ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภักธิธา พงศ์ศรีตรีเนตร (2553: 11) ที่ศึกษาแนวทางการพัฒนาโรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามความต้องการของชุมชน แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กรุงเทพฯ พบว่าแหล่งการเรียนรู้มีประโยชน์ต่อผู้เรียน เพราะผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง เห็นคุณค่าของการเรียนมากขึ้น และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาตนเองและสังคมได้

2. ผลการเปรียบเทียบแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักเรียนนอกระบบ จำแนกตาม เพศ อายุ จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม และความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้วิจัยขอเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

2.1 ผลการเปรียบเทียบนักเรียนนอกระบบเพศชายและเพศหญิง มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ในด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกันทางด้านกายภาพ เมื่อเข้าไปอยู่กับสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ อาทิ อากาศร้อน มีผู้เข้ามาเรียนรู้ ในปริมาณมากจนเกินไป จึงส่งผลต่อผู้ที่เข้ามาเรียนรู้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สุรี เถาธรรมพิทักษ์ (2546: 35) ที่กล่าวว่า จำนวนคนเข้าชม ผู้จัดจะต้องประมาณการว่าจะมีคนดูมากน้อยเพียงไร เพื่อที่จะนำมาพิจารณาว่าอาคารหรือสถานที่แสดงนั้น มีขนาดเพียงพอกับผู้ชมหรือไม่ หากไม่พอผู้จัดต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงแก้ไขต่อไป

2.2 ผลการเปรียบเทียบนักเรียนนอกระบบที่มีอายุต่างกันมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายที่มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับทุกช่วงวัย สามารถเลือกเรียนได้ตามต้องการ ไม่ว่าจะผู้ที่เข้ามาเรียนรู้จะมีอายุต่างกันมากน้อยเพียงใด ต่างก็สามารถที่จะเลือกเรียนได้ตามความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์ (อุดมเชยกิจวงศ์. 2551: 150; อ้างอิงจาก นฤมล ดันธสุรเศรษฐ์. 2533: 13) ที่กล่าวว่า การศึกษาตลอดชีวิตประชาชนสามารถที่จะมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา ไม่จำกัดเพศและวัย และสุพงษ์ มาคะผล (2551: ออนไลน์) กล่าวว่า การจัดสิ่งแสดงเพื่อคนทุกเพศและวัย การจัดในลักษณะนี้คือการเพิ่มปริมาณและประเภทของสื่อให้ครอบคลุมเป็นที่สนใจของทุกคน

2.3 ผลการเปรียบเทียบนักเรียนนอกระบบที่มีจังหวัดต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในด้าน สถานที่ในการจัดนิทรรศการต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ ในการจัดนิทรรศการในแต่ละครั้งสถานที่ในการจัดนิทรรศการจะขึ้นอยู่กับความสะดวกของฝ่ายประสานงานของแต่ละจังหวัด ซึ่งบางจังหวัดอาจสะดวกในสถานที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การเรียนรู้ บางจังหวัดอาจสะดวกในสถานที่ที่มีสภาพแวดล้อมไม่เอื้อต่อการเรียนรู้ อีกทั้งต้องอาศัยสภาพภูมิอากาศที่สามารถแปรปรวนได้ตลอดเวลาในการทำกิจกรรม จึงส่งผลต่อแนวทางในการเรียนรู้ของนักเรียนนอกระบบที่อาศัยในจังหวัดต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของสุรี เถาธรรมพิทักษ์ (2546: 35) ได้กล่าวว่า สถานที่ที่จัดแสดงนิทรรศการต้องทราบว่าจะอยู่ในอาคารหรือกลางแจ้ง เป็นเดินที่หรือบุท ควรพิจารณาถึงขนาดเนื้อที่มีความกว้างเหมาะสมกับจำนวนผู้ชม จำนวนวัสดุและเนื้อหาในการแสดง สิ่งที่ควรคำนึง ได้แก่ ความสะดวกของเข้าชม มีประตูทางเข้าออกระหว่างห้องแสดง ถ้าเป็นประตูทางเดียวแบ่งเป็นด้านทางเข้าและด้านทางออก การถ่ายเทอากาศตลอดจนแสงสว่างต้องเพียงพอ ถ้ามี

เอกสารและหนังสือแจกหรือจำหน่ายต้องมีแกนเตอร์ตั้งอยู่ด้านทางเข้าด้วย สิ่งเหล่านี้จะต้องวางแผนอย่างรอบคอบ

2.4 ผลการเปรียบเทียบนักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่างกัน มีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการและด้านวิชาการต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ที่มากกว่าสามารถที่จะเรียนรู้ในสิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าผู้ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ที่น้อยกว่า สามารถที่จะรับรู้และเรียนรู้ได้ดี โดยเฉพาะเมื่อสิ่งที่จะเรียนรู้นั้น มีผู้ที่คอยให้คำแนะนำ ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการจึงเป็นส่วนสำคัญที่ต้องพยายามกระตุ้น นำเสนอชี้แนะ อธิบายในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบให้ผู้เข้ามาเรียนรู้สามารถเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และเข้าใจได้ดีที่สุด พร้อมกับการชักชวนให้ผู้ที่ยังไม่มีเป้าหมายในการเรียนรู้ได้มีโอกาสเปิดการรับรู้ในสิ่งนั้น อีกทั้งเนื้อหาสาระวิชาการก็เป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ หากนักศึกษานอกระบบที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับที่มากอยู่แล้ว ก็จะสามารถกำหนดเป้าหมาย ในการเรียนรู้ในสิ่งนั้นได้เป็นอย่างดี สามารถเลือกวิธีการที่จะนำไปสู่สิ่งที่ตนเองสนใจได้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวคนธ์ วงศ์สุขชัยนimit (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ใหญ่ พบว่า ระดับการเห็นคุณค่าในตนเอง เหตุผลที่เข้ามาศึกษา แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ การรับรู้ประสิทธิภาพแห่งตน ทักษะคิดต่อวิชาชีพ วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย พฤติกรรมการสอนของอาจารย์ ระดับการศึกษา และวิธีการเรียนรู้ด้วยวิธีต่างๆ มีผลทางบวกกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ของผู้ใหญ่ และแนวคิดของ กูกลีเอลมีโน (วูดีพล สกตเกียรติ. 2546: 156 – 157; อ้างอิงจาก Guglielmino. 1977: 1) ได้กล่าวไว้ว่า หากบุคคลมีความพร้อมในการเรียนรู้แล้วย่อมสามารถเรียนรู้ได้ดีกว่าบุคคลที่ไม่มีพร้อม และแนวคิดของ สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547: 26) ได้กล่าวไว้ว่า ในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้น ผู้เรียนจะต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงให้ได้เสียก่อน แล้วจึงมากำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนให้มีความชัดเจนเพื่อจะได้ดำเนินการไปสู่เป้าหมายนั้น ส่วนการวางแผนการเรียนก็ควรให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของตัวผู้เรียนเอง การแสวงหาแหล่งวิทยาการและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้จะช่วยให้การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ประสบความสำเร็จสำหรับการประเมินผลการเรียนจะช่วยให้ตัวผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายในการเรียนที่คาดไว้แต่แรก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษานอกระบบ มีที่ควรนำมาเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

1.1 ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ จากผลการศึกษาพบว่า นักศึกษานอกกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เพื่อให้แหล่งเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพิ่มขึ้น ผู้ที่รับผิดชอบในการจัดหาสถานที่ควรเลือกสถานที่ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้มากที่สุด และสามารถอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ อาทิ การเดินทาง ห้องน้ำ สถานที่จอดรถ เป็นต้น ซึ่งจากผลการวิจัยรายด้านได้แสดงให้เห็นถึงสถานที่และอาคารที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรม ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียนต่อไป

1.2 ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ จากผลการศึกษาพบว่า นักศึกษานอกกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เพื่อให้แหล่งเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพิ่มขึ้น ควรเพิ่มผู้ให้บริการในฐานกิจกรรมที่มีแนวโน้มต่อการเข้ารับบริการของผู้เรียนมากที่สุด และผู้ที่รับผิดชอบในแต่ละฐานกิจกรรมควรเสียสละเวลาพักกลางวันหรือสลับกับเจ้าหน้าที่ท่านอื่นในช่วงเวลาระหว่างพักเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต่อเนื่องในการเรียนรู้ต่อไป

1.3 ด้านวิชาการ จากผลการศึกษาพบว่า นักศึกษานอกกระบบมีแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เพื่อให้แหล่งเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพิ่มขึ้น ผู้จัดทำเนื้อหาสาระวิชาการควรนำเสนอเนื้อหาที่ทันสมัยตลอดเวลานำมาถ่ายทอดให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ง่ายและเข้าใจ สามารถเห็นและสัมผัสได้ อีกทั้งการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของแต่ละท้องถิ่นให้ได้รู้จักนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์และสามารถประกอบเป็นอาชีพได้

1.4 ผู้บริหารควรนำผลการวิจัยนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายวางแผนการดำเนินงาน เพื่อให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมสนับสนุนการจัดนิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษานักศึกษาที่อยู่ในระดับการศึกษาอื่น ที่มีผลต่อแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกกระบบ

2.2 ควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกกระบบโดยผู้บริหารศูนย์วิทยาศาสตร์และผู้บริหารการศึกษานอกกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย

2.3 ควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนานิทรรศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกกระบบจากตัวแปรด้านอื่น เช่น การประชาสัมพันธ์ สถานภาพด้านครอบครัว สภาพการเงิน อาชีพ เป็นต้น

2.4 ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาข้อมูลในเชิงลึก เช่น มีการสัมภาษณ์นักศึกษานอกระบบและเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2.5 ควรมีการศึกษาแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางด้านอื่น เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). *คู่มือ: พัฒนาสื่อการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- . (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพฯ: องค์การดำรงส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จรรยา ทองเฉลิม. (2547). *ผลการใช้ชุดนิทรรศการเคลื่อนที่เรื่องปัญหาสังคมไทยและแนวทางแก้ไข สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- จิราวุธ สุปัญญา. (2548). *การนำเสนอรูปแบบหน่วยบริการสื่อการศึกษาดิจิทัลเคลื่อนที่สำหรับโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองลำพูน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ. (2546). *ความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองและค่านิยมที่มีต่อองค์ประกอบของการเรียนการสอนของศึกษาธิการจังหวัด*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชาติชัย ศรีพันธ์. (2546). *ความต้องการของชุมชนในการพัฒนาโรงเรียนสังกัดเทศบาลเมืองบ้านบึง จังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- ชิดชงค์ ส.นันทนาเนตร. (2546). *หลักการเรียนรู้และการสอนผู้ใหญ่*. ใน *เอกสารประกอบคำสอน*. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- เขาวลิต ตนานนท์ชัย. (2546). *โครงการจัดตั้งสถาบันการศึกษาทางไกล/กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ*. กรุงเทพฯ: กรมการศึกษานอกโรงเรียน.
- คำริ บุญชู. (2548, มกราคม – มีนาคม). *การใช้ประโยชน์จากแหล่งการเรียนรู้ในสถานศึกษา*. *วารสารวิชาการศึกษานำงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. 8 (1): 27.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2553). *Model การจัดการศึกษาและแหล่งการเรียนรู้สร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ธารอักษร.
- ธรีญา ชัยขจรรัตน์. (2551). *การศึกษาผลปฏิสัมพันธ์ข้ามระดับระหว่างปัจจัยระดับนักเรียนและระดับห้องเรียน ที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแสวงหาความรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 3*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธีรศักดิ์ อัครบวร. (2547). *นิทรรศการและการจัดงานแสดง*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

- นัคคา อังสุโวทัย. (2550). *การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนวิชาเคมีที่เน้นกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปริญญา ต้นสกุล. (2552). *Change : ศาสตร์แห่งการเปลี่ยนแปลงสู่ความสำเร็จ*. กรุงเทพฯ: จิตจักรวาล.
- ปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย. (2555). *รณนิทรรศการเคลื่อนที่*. สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2555, จาก <http://www.ptplc.com/TH/social-activities-edutainment-mobile-exhibition.aspx>.
- ปิยาภรณ์ ครองจันทร์. (2546). *ปัจจัยส่วนบุคคลและบรรยากาศขององค์กรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- พจนา ทรรศน์สมาน. (2549). *การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนแสวงหาและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. (2542, 19 สิงหาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่มที่ 116 ตอนที่ 74 ก หน้า 9 – 14.
- ภักธีรา พงศ์ศรีตรีเนตร. (2553). *แนวทางการพัฒนาโรงเรียนวัดสมณานัมบริหาร ให้เป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตตามความต้องการของชุมชนแขวงสี่แยกมหานคร เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- มรุต ก้องวิริยะไพศาล. (2549). *การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รักษณา ตันทวฒโฒ. (2555). *การรู้หนังสือ : การศึกษาตลอดชีวิตเพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน*. กรุงเทพฯ: ริงยีการพิมพ์.
- ลัดดาวัลย์ พุทธิรักษา. (2553). *รูปแบบการพัฒนาผู้ดูแลผู้สูงอายุ โดยวิธีการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองและการจัดการความรู้*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ลินดา ชัยชานะภักย์. (2553). *การประเมินคุณภาพและความพึงพอใจของลูกค้าต่อบริการเลเซอร์ผิวพรรณของคลินิกรักษาผิวพรรณ ในย่านสยามสแควร์*. สารนิพนธ์ บธ.ม. (การตลาด). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วนิดา พลอยสังวาล. (2546). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองในรายวิชาการเขียนเพื่อการสื่อสาร 1 สำหรับนักศึกษาวิชาเอกภาษาอังกฤษ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย. วิทยานิพนธ์ ศษ.ด. (ภาษาอังกฤษ). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา กันหาสุข. (2547). แนวทางพัฒนาแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา). พระนครศรีอยุธยา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา. ถ่ายเอกสาร.
- วุฒิไกร เลื่อนแป้น. (2547). บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาต่อการส่งเสริมการจัดแหล่งการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศรีสะเกษ เขต 3. สารนิพนธ์ ศษ.ม. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วุฒิพล สกลเกียรติ. (2546). เอกสารประกอบการสอน HU 744 การเรียนรู้ผู้ใหญ่และผู้เรียนผู้ใหญ่. ใน เอกสารประกอบคำสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร ทิพย์สิงห์. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้การสอนเรื่อง “ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม” โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ บริเวณชุมชนวัดประดิษฐาราม กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภชัย ตันศิริ. (2546). กิจกรรมทางเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. (2547). ห้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- (2549). คำชี้แจงประกอบการแบ่งส่วนราชการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ สำนักบริหารงานวิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- (2551, กรกฎาคม). นิทรรศการเคลื่อนที่ (Mobile Exhibition). สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2554, จาก <http://www.sciplanet.org/main.php?filename=index>.
- (2555). สถิติการให้บริการนิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2555. ใน เอกสารประกอบการรายงาน. กรุงเทพฯ: ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา. ถ่ายเอกสาร.
- สามารถ รอดสำราญ. (2546). การใช้แหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นในการเรียนการสอนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาจังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (บริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สายสืบหอศิลป์. (2552, มิถุนายน). OLP: Museum: พิพิธภัณฑ์การเรียนรู้. สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2555, จาก <http://onlampangmuseum.blogspot.com/2009/06/muse-mobile.html>.

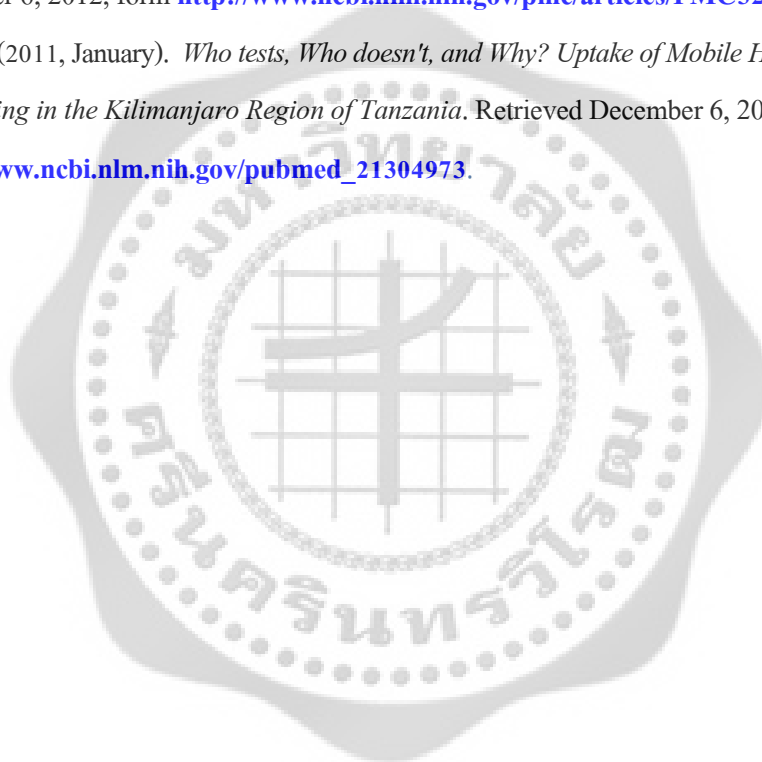
- สำนักงาน กศน. สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *กศน. นโยบายและจุดเน้นการดำเนินงาน สำนักงาน กศน. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555*. กรุงเทพฯ: องค์การค้ำของ สกสศ.
- สำนักงานคณะกรรมการการขั้นพื้นฐาน. (2547). *การใช้แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและชุมชน*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). *ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552 – 2561)*. กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟิก.
- สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย. (2555). *การรู้หนังสือ : การศึกษาตลอดชีวิต เพื่อก้าวสู่ประชาคมอาเซียน*. กรุงเทพฯ: ริงยีการพิมพ์.
- สุธาสิณี ใจเย็น. (2545). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาในโรงเรียนที่เปิดสอนระบบการศึกษาทางไกลในเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร*. ปริญญาโท กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุพงษ์ มาคะผล. (2551). *นิทรรศการเคลื่อนที่*. สืบค้นเมื่อ 3 กันยายน 2554, จาก <http://www.gotoknow.org/blogs/books/0?address=kmsci04&/>
- สุมาลี สังข์ศรี. (2548). *การจัดการเรียนรู้ของแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต : พิพิธภัณฑสถาน*. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ: สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนรู้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สุรี เถาธรรมพิทักษ์. (2546). *คู่มือการจัดกิจกรรมนิทรรศการเคลื่อนที่*. ตรีง: ม.ป.พ.
- สุวัฒน์ วัฒนวงศ์. (2547). *ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนการศึกษาต่อเนื่องสายอาชีพ*. รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวิทย์ มูลคำ; และ อรทัย มูลคำ. (2546). *20 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยม และการเรียนรู้ โดยการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เสาวคนธ์ วงศ์ศุภชัยนิมิต. (2546). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้ใหญ่*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษานอกระบบ). ชลบุรี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ. (2555). *นิทรรศการเคลื่อนที่*. สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2555, จาก http://www.nsm.or.th/nsm2009/index.php?option=com_nsmcontents&views=article&id=1766&Itemid=163.
- อดิพร หงส์ทอง. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมของการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองกับเชาว์อารมณ์ และคุณสมบัติบางประการของครูประจำศูนย์การเรียนรู้ชุมชน จังหวัดสุพรรณบุรี*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- อรทัย ชายอินทร์. (2554). *ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง. ถ่ายเอกสาร.

อุดม เขยทีวงศ์. (2551). *การส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย : การศึกษาที่ไม่จำกัดวัย และสถานที่*. กรุงเทพฯ: แสงดาว.

Hansel, Troy; et al. (2010, Jun). Developing and Implementing a Mobile Conservation Education Unit for Rural Primary School Children in Lao PDR. *Applied Environmental Education & Communication* . Volume 9, Issue 2. Retrieved December 6, 2012, form http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1533015X.2010_.482475.

Manpreet Bains; et al. (2011, November). *A Qualitative Exploration of Smokers' Views Regarding Aspects of a Community-Based Mobile Stop Smoking Service in the United Kingdom*. Retrieved December 6, 2012, form <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3247205/>

Ostermann J; et al. (2011, January). *Who tests, Who doesn't, and Why? Uptake of Mobile HIV Counseling and Testing in the Kilimanjaro Region of Tanzania*. Retrieved December 6, 2012, form http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed_21304973.





ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถาม

นายสุรศักดิ์ เฟื่องผล

ผู้อำนวยการ

สถาบันการศึกษาทางไกล

อาจารย์ศติยา ใจบุญ

นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ

ผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

อาจารย์สุพงษ์ มาคะผล

นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ

หัวหน้าฝ่ายนิเทศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

อาจารย์ศิลปชัย จันทร์กฤษ

นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ

หัวหน้าฝ่ายนิเทศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

อาจารย์กระจำจ ธรรมวีระพงษ์

นักวิชาการศึกษานานาชาติพิเศษ

หัวหน้าฝ่ายนิเทศการดาราศาสตร์

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา

ภาคผนวก ข
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



แบบสอบถาม

เรื่อง

แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
สำหรับนักศึกษานอกระบบ

คำชี้แจง:

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชนที่เข้าร่วมนิเทศการ
2. การตอบแบบสอบถามชุดนี้ไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่ประการใดผู้วิจัยจะสงวนคำตอบของท่านเป็นความลับ โดยจะนำเสนอเป็นภาพรวมเท่านั้น จึงขอความกรุณาตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงของท่านทุกข้อ เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
3. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้
 - 3.1 ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้
 - ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ตอนที่ 2 แบบสอบถามแนวทางการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของประชาชนที่เข้าร่วมนิเทศการ ใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านวิชาการ
 - 3.2 ชุดที่ 2 เป็นแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองโดยพัฒนาจากแบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของสุวัฒน์ วัฒนวงศ์ (2547) เพื่อที่จะทราบถึงระดับความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของแต่ละบุคคล

ขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งในการให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1

ข้อมูลส่วนตัว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง ให้ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

1. เพศ

 ชาย

 หญิง

2. อายุ

 ไม่เกิน 20 ปี

 21 ปีขึ้นไป

3. จังหวัดที่เข้าร่วมกิจกรรม

ตอนที่ 2

แบบสอบถามเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบใน 3 ด้าน คือ ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ ด้านวิชาการ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องด้านขวามือให้ตรงกับความเป็นจริงของท่าน โดยกำหนดให้ตอบในลักษณะของนิเทศการที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองตามระดับดังนี้

- | | |
|-----------------|--|
| ระดับ 5 หมายถึง | ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมากที่สุด |
| ระดับ 4 หมายถึง | ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองมาก |
| ระดับ 3 หมายถึง | ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองปานกลาง |
| ระดับ 2 หมายถึง | ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองน้อย |
| ระดับ 1 หมายถึง | ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองน้อยที่สุด |

ด้านสถานที่ในการจัดนิทรรศการ	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเอง				
	5	4	3	2	1
1. สถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้					
1.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ โรงเรียน					
1.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ วัด					
1.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ สนามกีฬากลาง					
1.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ศาลากลางจังหวัดหรือที่ว่าการอำเภอ					
1.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ มหาวิทยาลัย					
1.6 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ กศน.จังหวัด / กศน.อำเภอ					
1.7 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ห้างสรรพสินค้า					
1.8 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ถนนคนเดิน					
1.9 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ตลาดนัด					
1.10 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ลานเอนกประสงค์ของชุมชน					
1.11 อื่น ๆ ระบุ.....					
2. ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิทรรศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้					
2.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดใน หอประชุมที่มีเครื่องปรับอากาศ					
2.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดในที่ หอประชุมเปิดโล่ง					
2.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดในที่ ลานจอดรถแบบมีหลังคา					
2.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดในที่ เต็นท์ยาวยกสูง					
2.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดในที่ เต็นท์สั้นยกสูง					
2.6 อื่น ๆ ระบุ.....					

ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเอง				
	5	4	3	2	1
3. คุณลักษณะของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ					
3.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่แต่งกายสุภาพ เรียบร้อย					
3.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีกิริยาจาสุภาพ					
3.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีมนุษยสัมพันธ์ ยิ้มแย้มแจ่มใส					
3.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่อธิบายได้อย่างชัดเจน					
3.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ตอบข้อซักถามได้					
3.6 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำได้					
3.7 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ช่วยแก้ปัญหาได้					
3.8 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีความพร้อมในการให้บริการ					
3.9 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีของรางวัล					
3.10 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่สาธิตให้เข้าใจได้					
3.11 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่เชิญชวนให้เข้าไปเรียนรู้					
3.12 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีความรู้ในสิ่งที่จัดแสดง เป็นอย่างดี					
3.13 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาที่สามารถ นำไปใช้ประโยชน์ได้					
3.14 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาที่สามารถ นำไปประยุกต์ใช้ได้					

ด้านวิชาการ	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเอง				
	5	4	3	2	1
4. ประเภทของเนื้อหาวิชาการ					
4.1 คณิตศาสตร์					
4.2 วิทยาศาสตร์กับอาชีพ					
4.3 วิทยาศาสตร์ใกล้ตัว					
4.4 วิทยาศาสตร์กับภัยธรรมชาติ					
4.5 ไดโนเสาร์					
4.6 ธรรมชาติวิทยา					
4.7 เทคโนโลยีขั้นสูง					
4.8 วิทยาศาสตร์สุขภาพ					
5. กิจกรรมการเรียนรู้					
5.1 ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่					
5.2 มินิอะแคเดมี่					
5.3 เกมทางวิทยาศาสตร์					
5.4 การทดลองทางวิทยาศาสตร์					
5.5 การแสดงทางวิทยาศาสตร์					
5.6 ของเล่นทางวิทยาศาสตร์					
5.7 การประดิษฐ์ของเล่นทางวิทยาศาสตร์					
6. ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการ					
6.1 เนื้อหาในนิตรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนางานที่ทำอยู่ได้					
6.2 เนื้อหาในนิตรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้					
6.3 เนื้อหาในนิตรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
6.4 เนื้อหาในนิตรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปวางแผนการดำเนินชีวิตได้					
6.5 เนื้อหาในนิตรรศการเคลื่อนที่ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับบริการ					

ด้านวิชาการ	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเอง				
	5	4	3	2	1
6.6 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล					
6.7 เนื้อหาในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้					
7. ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้					
7.1 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนา งานที่ทำอยู่ได้					
7.2 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนา ชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้					
7.3 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้					
7.4 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่สามารถนำไปวางแผนการ ดำเนินชีวิตได้					
7.5 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ตรงกับความต้องการ ของผู้เข้ารับบริการ					
7.6 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการได้ ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล					
7.7 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับ บริการนำมาเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้					
7.8 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับ บริการมีแนวทางในการทำงาน					
7.9 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ แก่ผู้เข้ารับบริการ					
7.10 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิด กระบวนการคิดอย่างมีระบบแก่ผู้เข้ารับบริการ					
7.11 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิทรรศการเคลื่อนที่มีรูปแบบที่หลากหลาย					

ด้านวิชาการ	ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ด้วยการนำตนเอง				
	5	4	3	2	1
8. ชิ้นงานที่จัดแสดงในนิทรรศการเคลื่อนที่					
8.1 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีคำอธิบายการใช้งานชัดเจน					
8.2 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีคำอธิบายทางวิชาการที่เข้าใจง่าย					
8.3 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความแข็งแรง ทนทาน					
8.4 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีรูปแบบที่หลากหลายทันสมัยและแปลกใหม่					
8.5 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีหลายขนาด					
8.6 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความสวยงาม					
8.7 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถสัมผัสและทดลองได้					
8.8 ระบบแสง สี เสียง ในนิทรรศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้					

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความกรุณาร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม





ภาคผนวก ค
แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

คำชี้แจง:

1. แบบวัดฉบับนี้จะเป็นคำตอบเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ที่ท่านได้ประพฤติปฏิบัติและความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้น คำตอบของท่านไม่มีคำตอบใดถูกหรือผิด สิ่งสำคัญที่สุดคือ ขอให้ท่านตอบแบบวัดให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงที่ท่านประพฤติปฏิบัติ และตรงตามความเห็นของท่านที่สุด

2. โปรดตอบแบบวัดฉบับนี้ให้ครบถ้วนทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดข้อหนึ่งไว้เพราะข้อมูลที่ได้จากท่าน จะเป็นประโยชน์ในด้านการวางแผนพัฒนาและปรับปรุงกิจกรรมนิทรรศการวิทยาศาสตร์เคลื่อนที่ และใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของนักศึกษานอกระบบโดยตรง

แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองฉบับนี้ รองศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ วัฒนวงศ์ เป็นผู้ออกแบบสร้างขึ้นมาเพื่อใช้ศึกษาคุณลักษณะความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้วิจัยจึงขออนุญาตนำแบบวัดฉบับนี้มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อไป

ขอขอบพระคุณในความรับมือในการตอบแบบวัดฉบับนี้

วระศิลป์ คงดี

แบบวัดความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างด้านขวามือให้ตรงกับความเป็นจริงของท่าน ว่าท่านมีลักษณะสอดคล้องกับข้อความในแต่ละข้อในระดับมากที่สุด – น้อยที่สุดเพียงใด

ข้อที่	การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	ระดับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	ข้าพเจ้าเป็นผู้ที่ทุ่มเทต่อการเรียนและมุ่งสู่เป้าหมายที่คาดหวังอย่างแน่วแน่					
2	ข้าพเจ้ามีความต้องการได้รับความรู้มากกว่าประกาศนียบัตร					
3	ข้าพเจ้ามีความตระหนักในการมีชีวิตอยู่และรู้บทบาทหน้าที่ของตนเองในฐานะมนุษย์คนหนึ่ง					
4	ข้าพเจ้าคิดว่าตนเองไม่เคยทำอะไรผิดพลาด					
5	ข้าพเจ้ามีความรักในการเรียนรู้อยู่เสมอ มองเห็นความจำเป็นของการศึกษาต่อเนื่องตลอดชีวิต					
6	เมื่อต้องการเรียนรู้สิ่งใดย่อมมีเหตุผลและเล็งเห็นผลของการเรียนรู้นั้นอยู่ด้วย					
7	ข้าพเจ้าเรียนรู้สิ่งต่างๆ อย่างตั้งใจ มุ่งมั่นในผลคือความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ					
8	ข้าพเจ้ายึดตัวเองเป็นสำคัญในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ					
9	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกว่าคุณยังมีความรู้ที่น้อย ต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มขึ้นอีก					
10	ข้าพเจ้า มีความรู้สึกว่าคุณเรื่องที่คุณยังไม่รู้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ					
11	การแสวงหาความรู้ไม่สำคัญเท่ากับการประกอบอาชีพของตนเอง					
12	ข้าพเจ้ารักความก้าวหน้าและมุ่งสร้างอนาคต					
13	ข้าพเจ้าสามารถบังคับตนเองให้กระทำในสิ่งที่สมควร					
14	ข้าพเจ้ามีความปรารถนาที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่					

ข้อที่	การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	ระดับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
15	ข้าพเจ้ามีความเชื่อว่า ไม่มีใครแก่เกินเรียน					
16	เมื่อตัดสินใจว่าจะเรียนอะไรแล้วก็สามารถหาเวลาเรียนจนได้					
17	ข้าพเจ้าไม่สนใจการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจว่าควรเรียนจะเรียนอะไร					
18	ข้าพเจ้ามีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียน เช่น ความสามารถในการอ่าน การเขียน การสรุปความ					
19	ข้าพเจ้าไม่ชอบที่จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับคนอื่น					
20	ข้าพเจ้ามีความสามารถคิดค้นวิธีต่างๆ ได้หลายแบบ สำหรับการเรียนรู้สิ่งใหม่					
21	ข้าพเจ้าสามารถเลือกวิธีการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสม					
22	ข้าพเจ้าต้องการให้ผู้อื่นช่วยวิเคราะห์ความต้องการ ของตนเอง					
23	ข้าพเจ้าเป็นคนช่างสังเกตและชอบบันทึกเรื่องราวต่างๆ					
24	ในการเรียนภาคปฏิบัตินั้นไม่จำเป็นต้องอาศัยการ วิเคราะห์และจินตนาการ					
25	ข้าพเจ้าเป็นผู้ที่รักการอ่าน และมีวิจารณญาณที่ดี					
26	ข้าพเจ้าไม่ถนัดในการตั้งคำถามและแสวงหาคำตอบ ได้ด้วยตนเอง					
27	ข้าพเจ้าสามารถหาความร่วมมือจากบุคคลต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องได้					
28	ข้าพเจ้ารู้จักให้กำลังใจตนเองโดยชื่นชมกับ ความสำเร็จที่สร้างขึ้น					
29	ข้าพเจ้าไม่ทราบถึงขั้นตอนของการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่ จุดมุ่งหมาย					
30	ข้าพเจ้ามีความสามารถรับผิดชอบต่อตนเองได้ดี					
31	การเรียนรู้ด้วยตนเองจะยากกว่าการมีผู้สอนช่วยแนะ แนวทางให้					

ข้อที่	การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	ระดับความพร้อม				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
32	ข้าพเจ้าเป็นคนมีวินัยในตนเองเป็นอย่างดี					
33	ข้าพเจ้าขาดความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์					
34	ข้าพเจ้าทุ่มเททุกอย่างในการเรียนในบางเรื่องที่ต้องการเท่านั้น					
35	ข้าพเจ้ามีความสามารถในการสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้จากสภาพแวดล้อมได้เอง					
36	การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเริ่มด้วยตัวผู้เรียนเอง					
37	ข้าพเจ้ามีความสามารถในการตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่ความรู้ที่ต้องการ					
38	ข้าพเจ้าเป็นผู้ที่สามารถประเมินตนเองได้โดยไม่ลำเอียง					
39	ข้าพเจ้ามีความอดทนต่อเรื่องที่ยังเป็นปัญหา					
	รวม					



ภาคผนวก ง

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม

ผลการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม

ข้อ	แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่	เกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
	ท่านมีแนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมแหล่งการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษานอกระบบในเรื่องต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด							
1	ด้านสถานที่ในการจัดนิเทศการ สถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้							
	1.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ โรงเรียน	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	1.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ วัด	1	1	1	0	1	0.8	ใช้ได้
	1.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ สนามกีฬาากลาง	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	1.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ศาลากลางจังหวัดหรือที่ว่าการอำเภอ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	1.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่มหาวิทยาลัย	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	1.6 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ กศน.จังหวัด / กศน.อำเภอ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	1.7 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ห้างสรรพสินค้า	1	0	1	1	1	0.8	ใช้ได้
	1.8 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ถนนคนเดิน	1	0	1	1	1	0.8	ใช้ได้
	1.9 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ตลาดนัด	1	1	1	0	1	0.8	ใช้ได้
	1.10 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ ลานเอนกประสงค์ของชุมชน	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
2	ลักษณะอาคารสถานที่ในการจัดนิเทศการที่ส่งเสริมการเรียนรู้							
	2.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดใน หอประชุมที่มีเครื่องปรับอากาศ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	2.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน หอประชุมเปิดโล่ง	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	2.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน ลานจอดรถแบบมีหลังคา	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	2.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน เต็นท์ขายกสูง	1	0	1	1	1	0.8	ใช้ได้
	2.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน เต็นท์สั้นยกสูง	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้

ข้อ	แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมเคลื่อนที่	เกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
3	2.6 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อจัดที่ใน ศาลาประชาคม	-1	1	0	1	1	0.4	ใช้ไม่ได้
	ด้านเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ							
	คุณลักษณะของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ							
	3.1 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่แต่งกาย สุภาพ เรียบร้อย	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.2 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีกริยาวาจา สุภาพ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.3 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีมนุษย สัมพันธ์ อ่อนโยนแจ่มใส	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.4 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่อธิบายได้ อย่างชัดเจน	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.5 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ตอบข้อซัก ถามได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.6 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.7 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ช่วย แก้ปัญหาได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.8 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีอารมณ์ขัน	-1	0	1	1	1	0.4	ใช้ไม่ได้
	3.9 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีความ พร้อมในการให้บริการ	0	1	1	1	1	0.8	ใช้ได้
	3.10 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีของรางวัล	1	1	1	1	0	0.8	ใช้ได้
	3.11 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่สาธิตให้ เข้าใจได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	3.12 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่เชิญชวนให้ เข้าไปเรียนรู้	-1	1	1	1	1	0.6	ใช้ได้
3.13 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่มีความรู้ใน สิ่งที่จัดแสดงเป็นอย่างดี	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้	
3.14 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อ เจ้าหน้าที่ให้ คำปรึกษาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	1	1	0	1	0	0.6	ใช้ได้	
3.15 ท่านสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อเจ้าหน้าที่ให้ คำปรึกษาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้	1	1	1	0	1	0.8	ใช้ได้	

ข้อ	แนวทางในการพัฒนานวัตกรรมเคลื่อนที่	เกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
4	ด้านวิชาการ							
	ประเภทของเนื้อหาวิชาการ							
	4.1 ดาราศาสตร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	4.2 วิทยาศาสตร์กับอาชีพ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	4.3 วิทยาศาสตร์ใกล้ตัว	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	4.4 วิทยาศาสตร์กับภูมิธรรมชาติ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	4.5 ไดโนเสาร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	4.6 ธรรมชาติวิทยา	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	4.7 เทคโนโลยีขั้นสูง	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
4.8 วิทยาศาสตร์สุขภาพ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้	
5	กิจกรรมการเรียนรู้							
	5.1 ท้องฟ้าจำลองเคลื่อนที่	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	5.2 มินิอะแคเดมี	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	5.3 เกมทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	5.4 การทดลองทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	5.5 การแสดงทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	5.6 ของเล่นทางวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	5.7 การประดิษฐ์ของเล่นวิทยาศาสตร์	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
6	ประโยชน์ของเนื้อหาวิชาการ							
	6.1 เนื้อหาในนวัตกรรมเคลื่อนที่สามารถนำไป พัฒนางานที่ทำอยู่ได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	6.2 เนื้อหาในนวัตกรรมเคลื่อนที่ที่สามารถนำไป พัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	6.3 เนื้อหาในนวัตกรรมเคลื่อนที่ที่สามารถนำไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้

ข้อ	แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่	เกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
7	ประโยชน์ของกิจกรรมการเรียนรู้							
	7.1 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนางานที่ทำอยู่ได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.2 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่สามารถนำไปพัฒนาชีวิตตนเองให้ดีขึ้นได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.3 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.4 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่สามารถนำไปวางแผนการดำเนินชีวิตได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.5 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่ตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับบริการ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.6 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่ช่วยให้ผู้เข้ารับบริการได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.7 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการนำมาเชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.8 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่สามารถให้ผู้เข้ารับบริการมีแนวทางในการทำงาน	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.9 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เข้ารับบริการ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.10 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดอย่างมีระบบแก่ผู้เข้ารับบริการ	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	7.11 กิจกรรมการเรียนรู้ในนิเทศการเคลื่อนที่มีรูปแบบที่หลากหลาย	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
8	ชิ้นงานที่จัดแสดงในนิเทศการเคลื่อนที่							
	8.1 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีคำอธิบายการใช้งานชัดเจน	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	8.2 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีคำอธิบายทางวิชาการที่เข้าใจง่าย	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	8.3 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความแข็งแรง ทนทาน	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	8.4 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีรูปแบบที่หลากหลายทันสมัยและแปลกใหม่	1	0	1	1	1	0.8	ใช้ได้
	8.5 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีหลายขนาด	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	8.6 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความสวยงาม	0	1	1	1	1	0.8	ใช้ได้
	8.7 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีความทำท่าย	0	1	1	0	0	0.4	ใช้ไม่ได้

ข้อ	แนวทางในการพัฒนานิเทศการเคลื่อนที่	เกณฑ์พิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
	8.8 ชิ้นงานที่จัดแสดงมีลักษณะที่ผู้รับบริการสามารถสัมผัสและทดลองได้	1	1	1	1	1	1.0	ใช้ได้
	8.9 ระบบแสง สี เสียง ในนิเทศการเคลื่อนที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้	-1	1	1	1	1	0.6	ใช้ได้





ภาคผนวก จ
Reliability Statistics

Reliability

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.883	70

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
a1	291.47	226.947	.337	.881
a2	292.30	237.321	-.042	.888
a3	291.33	229.609	.373	.881
a4	291.63	238.723	-.091	.887
a5	291.57	222.461	.618	.877
a6	291.80	233.614	.114	.884
a7	292.33	242.230	-.213	.889
a8	292.77	242.461	-.271	.888
a9	292.97	238.654	-.094	.886
a10	292.13	231.637	.225	.882
b1	291.43	235.082	.088	.884
b2	291.93	232.823	.150	.884
b3	292.40	237.007	-.029	.887
b4	292.43	235.495	.023	.886
b8	292.47	236.671	-.022	.888
c1	291.47	235.361	.075	.884
c2	291.43	229.978	.410	.881
c3	291.33	232.575	.277	.882
c4	291.33	227.540	.538	.879
c5	291.47	228.878	.489	.880

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
c6	291.50	227.086	.549	.879
c7	291.57	222.806	.645	.877
c8	291.27	228.616	.470	.880
c9	291.37	232.102	.272	.882
c10	291.50	229.017	.494	.880
c11	291.40	229.145	.406	.880
c12	291.43	224.530	.565	.878
c13	291.37	227.068	.514	.879
c14	291.30	228.355	.438	.880
d1	291.27	228.892	.409	.880
d2	291.23	230.668	.315	.881
d3	291.27	232.823	.225	.882
d4	291.30	226.700	.527	.879
d5	291.43	227.495	.563	.879
d6	291.23	227.702	.525	.879
d7	291.53	228.740	.466	.880
d8	291.50	228.672	.457	.880
e1	291.20	232.510	.245	.882
e2	291.20	234.303	.141	.883
e3	291.33	227.195	.558	.879
e4	291.40	227.766	.482	.880
e5	291.87	230.671	.273	.882
e6	291.87	226.120	.488	.879
e7	292.00	225.862	.430	.880

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
f1	291.37	231.344	.316	.881
f2	291.40	225.972	.580	.879
f3	291.33	232.713	.233	.882
f4	291.20	228.441	.484	.880
f5	291.37	228.930	.413	.880
f6	291.27	231.720	.289	.882
f7	291.47	227.361	.521	.879
g1	291.40	226.524	.464	.879
g2	291.33	232.092	.241	.882
g3	291.27	227.720	.472	.880
g4	291.53	233.637	.180	.883
g5	291.43	227.840	.441	.880
g6	291.53	228.120	.415	.880
g7	291.33	230.575	.358	.881
g8	291.37	230.999	.302	.882
g9	291.23	232.185	.235	.882
g10	291.37	232.930	.257	.882
g11	291.47	235.568	.075	.884
h1	291.43	233.978	.147	.883
h2	291.47	229.085	.424	.880
h3	291.30	229.183	.438	.880
h4	291.37	231.137	.294	.882
h5	291.37	233.344	.199	.883
h6	291.33	234.713	.137	.883
h7	291.37	227.620	.442	.880
h8	291.27	228.616	.470	.880

Reliability

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.783	39

Item-Total Statistics				
ข้อที่	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	146.13	104.878	.435	.772
2	146.30	107.803	.336	.776
3	146.37	105.689	.418	.773
4	147.33	110.851	.006	.791
5	146.57	108.944	.159	.782
6	146.50	107.155	.435	.774
7	146.43	107.082	.317	.776
8	146.37	110.585	.049	.786
9	146.30	108.700	.189	.780
10	147.13	103.775	.156	.792
11	147.80	117.200	-.256	.805
12	146.53	103.775	.470	.770
13	146.37	98.930	.654	.760
14	146.33	103.885	.495	.769
15	146.20	107.269	.312	.776
16	146.10	110.231	.092	.784
17	147.17	114.075	-.141	.795
18	146.63	112.102	-.033	.788
19	147.37	110.240	.069	.785
20	146.37	105.206	.419	.772

Item-Total Statistics				
ข้อที่	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
21	146.33	104.575	.483	.770
22	146.37	105.689	.337	.775
23	146.50	107.086	.349	.776
24	146.73	109.995	.081	.785
25	146.53	107.016	.312	.776
26	147.03	108.723	.161	.782
27	146.53	105.361	.397	.773
28	146.27	109.030	.197	.780
29	146.23	104.047	.382	.773
30	146.47	107.085	.281	.777
31	146.57	105.289	.420	.772
32	146.30	106.079	.397	.774
33	146.67	102.368	.492	.768
34	146.47	103.499	.484	.769
35	146.57	103.151	.406	.771
36	147.13	109.223	.164	.781
37	146.60	105.283	.359	.774
38	146.47	105.154	.438	.772
39	146.40	107.903	.228	.779



ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล นายวระศิลป์ คงดี
 วันเดือนปีเกิด 17 กรกฎาคม 2529
 สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 114/2 ถ.พิบูล ต.พิบูล อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี 34110
 ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน เจ้าหน้าที่นำชม
 สถานที่ทำงานปัจจุบัน ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา (ห้องฟ้าจำลอง) เขต คลองเตย กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547

มัธยมศึกษาตอนปลาย
 จาก โรงเรียนนารีนุกูล
 อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี

พ.ศ. 2551

ปริญญาตรี (ศษ.บ.) วิชาเอกการศึกษาตลอดชีวิต
 จาก มหาวิทยาลัยศิลปากร
 จังหวัดนครปฐม

พ.ศ. 2557

การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่
 จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
 กรุงเทพมหานคร