

The Factors Affecting the Decision to Participate in Education Programs in Science Museum of Upper Elementary Students¹

Phattraporn Thongkesorn² and Chanyah Dahsah³

Received: February 23, 2023 Revised: August 5, 2023 Accepted: November 3, 2023

Abstract

The education programs in museums aim to offer enjoyable and positive experiences for children in all ages based on the needs of the visitors. Thus, the objective of this study was to analyze the factors affecting the decision of upper elementary students to participate in education programs in science museum. The samples consisted of 200 upper elementary students who visited the National Science Museum (NSM), Thailand in December 2020. The research instrument was a questionnaire including three parts: personal information, factors affecting decision making, and activity participation. Cronbach's alpha coefficient for reliability of each questionnaire was between 0.72 - 0.93. Data was analyzed and presented using descriptive statistics and stepwise multiple regression analysis. The result showed that the important factors and predictions for the decision to participate in the education programs in the science museum of students at 54.7%, by family economic status, science career interest, attitude towards science and science academic support of family with statistically significant at the .001 level. In addition, students were most interested in survey activities. The results from this study can shed light on the guidelines of development of education programs within informal learning centers.

Keywords: Education Programs, science museum, informal learning, upper elementary student

¹ This paper submitted in partial fulfillment of Master's Thesis in Science Education, Faculty of Science, Srinakharinwirot University

² Graduate Student, Master's degree in Science Education, Faculty of Science, Srinakharinwirot University.
E-mail: phattraporn2005@gmail.com

³ Assistant Professor at Science Education Center, Faculty of Science, Srinakharinwirot University

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย¹

ภัทรพร ทองเพชร² และจรรยา ดาสา³

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์ควรควรสนับสนุนความต้องการของผู้เข้าชมทุกช่วงวัย การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ภายใต้การกำกับดูแลขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 จำนวน 200 คน ซึ่งได้โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.72-0.93 สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และสถิติที่ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่าตัวทำนายสำคัญของการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เรียงตามลำดับความสำคัญคือ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว โดยสามารถทำนายการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ร้อยละ 54.7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ซึ่งกิจกรรมประเภทสำรวจเป็นกลุ่มกิจกรรมที่นักเรียนสนใจเข้าร่วมมากที่สุด ผลการวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนากิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในแหล่งการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

คำสำคัญ: กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ การเรียนรู้ตามอัธยาศัย ประถมศึกษาตอนปลาย

¹ บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญาโทระดับมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

² นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อีเมล: phattraporn2005@gmail.com

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่มาและความสำคัญของปัญหาวิจัย

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ หากประเทศใดมีกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ก็จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถด้านการแข่งขันทางด้านเศรษฐกิจของประเทศได้ (Office of the National Economic and Social Development Council, 2018) แต่ปัญหาและอุปสรรคของการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยอย่างหนึ่ง คือ การขาดแคลนบุคลากรด้านการศึกษาและพัฒนา เนื่องจากนักเรียนไทยไม่นิยมเรียนวิทยาศาสตร์ (Sanium & Buaraphan, 2019; Office of the Higher Education Commission, 2018; Office of the National Economic and Social Development Council, 2014)

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพพช.) เป็นหน่วยงานในสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และพิพิธภัณฑ์พระรามเก้า ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จัดตั้งขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ สร้างแรงบันดาลใจ และความตระหนักด้านวิทยาศาสตร์ให้กับประชาชนทุกเพศทุกวัย ด้วยการให้บริการนิทรรศการและกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านพิพิธภัณฑ์ และช่องทางการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ (National Science Museum, 2020) การเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์มีรูปแบบอย่างไม่เป็นทางการหรือเป็นการเรียนรู้ตามอัธยาศัย (Informal learning) ที่มุ่งเน้นให้มีการเรียนรู้แบบเลือกอิสระ (Free-choice learning) คือ บุคคลมีสิทธิในการเลือกสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ตามความต้องการของแต่ละบุคคลและช่วงวัย โดยพิพิธภัณฑ์มีหน้าที่สร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าชมเกิดการเรียนรู้ผ่านกลวิธีและกระบวนการที่หลากหลาย (Falk & Dierking, 2000) ผลการวิจัยของ Triyarat (2017) พบว่าการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามอัธยาศัยมีประโยชน์ในการสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ทำให้นักเรียนสนใจในวิทยาศาสตร์และคาดหวังที่จะศึกษาต่อในด้านวิทยาศาสตร์มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Caspi et al. (2020) ที่พบว่านักเรียนระดับประถมศึกษามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ STEM ตามอัธยาศัย มีแนวโน้มที่จะเลือกศึกษาต่อในด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ตามอัธยาศัยเป็นพันธกิจหลักที่สำคัญของพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เป็นช่องทางการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่เกิดขึ้นภายในพิพิธภัณฑ์ มีลักษณะเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์หลายสาขา เป็นกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้รับทั้งความรู้และประสบการณ์ตรงด้วยวิธีการหรือประเภทของกิจกรรมที่หลากหลาย ปัจจุบันพบว่ากิจกรรมต่าง ๆ มีจำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่อนข้างน้อย และผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่วนใหญ่เป็นเด็กปฐมวัย ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์ให้สอดคล้องกับพันธกิจขององค์กรนั้น จะต้องสนับสนุนความต้องการของผู้เข้าชมทุกกลุ่มเป้าหมาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาและทำความเข้าใจผู้เข้าชมกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ที่สำคัญที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย อีกทั้งยังสามารถนำผลการศึกษา

ครั้งนี้ไปประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนรู้ในแหล่งเรียนรู้ตามอัธยาศัยด้านวิทยาศาสตร์หรือสถานที่อื่น ๆ ที่มีบริบทใกล้เคียงกันต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การตัดสินใจเป็นการพิจารณาเลือกจากทางเลือกที่มีอยู่ โดยมีการกำหนดเป้าหมายที่แน่นอนว่าเป็นการตัดสินใจในเรื่องใด มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการตัดสินใจของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การตัดสินใจเลือกศึกษาต่อ (Nonwong et al., 2015) การตัดสินใจเลือกประกอบอาชีพ (Tiangpoonwong, 2008) งานวิจัยเหล่านี้ได้พิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจโดยอาศัยทฤษฎีการตัดสินใจและการกระทำสังคมของริดเดอร์ (Reader, 1971) ที่เชื่อว่าการตัดสินใจเลือกกระทำพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากการที่บุคคลมีความเชื่อหรือไม่เชื่อในสิ่งนั้น โดยปัจจัยความเชื่อสามารถแบ่งออกเป็น 3 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยที่ดึงดูด (Pull factors) ได้แก่ เป้าหมาย (Goal) ความเชื่อ (Belief) ค่านิยม (Value) ขนบธรรมเนียมประเพณี และนิสัยความเคยชิน (Habits and customs) ของแต่ละบุคคล 2) ปัจจัยที่ผลักดัน (Push factors) ได้แก่ ความคาดหวัง (Expectations) พันธะสัญญา (Commitments) และแรงเสริม (Force) 3) ปัจจัยที่สนับสนุน (Support factors) ได้แก่ โอกาส (Opportunity) ความสามารถ (Ability) และการสนับสนุน (Support) ทั้งนี้ปัจจัยดึงดูดเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของบุคคลมากที่สุด ส่วนปัจจัยผลักดันและปัจจัยสนับสนุนเป็นปัจจัยที่ช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปตามสถานการณ์และเงื่อนไขที่เหมาะสม นอกจากนี้งานวิจัยยังได้กล่าวถึงทฤษฎีของมาสโลว์ (Maslow, 1970) ที่เชื่อว่าการต้องการเป็นพื้นฐานที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจให้บุคคลแสดงพฤติกรรม แรงจูงใจประกอบด้วยแรงจูงใจภายในที่เกิดจากความต้องการที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมโดยตรง และแรงจูงใจภายนอกที่เกิดจากอิทธิพลหรือผลของสิ่งเร้าภายนอกบุคคล ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดทฤษฎีดังกล่าวมาเป็นกรอบรวมกันในการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์

สำหรับปัจจัยที่นำมาใช้การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยของ Simpson and Oliver (1990) ซึ่งมีการนำเสนอโมเดลแสดงอิทธิพลหลักและปัจจัยต่อการตัดสินใจที่นำไปสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตลอดชีวิตไว้ ในโมเดลได้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตนเองและครอบครัวเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลหลักต่อบุคคลในช่วงชีวิตวัยอนุบาลและประถมศึกษา และจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยกำหนดตัวแปรในการอธิบายปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ดังต่อไปนี้

ปัจจัยภายในบุคคล

ปัจจัยภายในบุคคล ได้แก่ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และนิสัยทางการเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกที่มีต่ออาชีพทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งแสดงออกในรูปความชอบกิจกรรมและชื่นชมลักษณะของคนในกลุ่มอาชีพทางวิทยาศาสตร์ และมีแนวโน้มที่จะเลือกเรียนในสาขาวิชาอาชีพทางวิทยาศาสตร์ (Sanittham, 2003) เนื่องจากความสนใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อบุคคลมีความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งนั้นแล้ว ก็จะทำให้นักเรียนเกิดการเอาใจใส่ในสิ่งนั้น ๆ โดยการพยายามแสวงหาหรือเลือกทำกิจกรรม (Jamoniam, 2005; Petchploy, 2000)

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความเชื่อ ความคิดเห็น หรือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งเกิดจากการที่บุคคลนั้นมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ เช่น การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั้งในและนอกชั้นเรียน การเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ การได้ทำงานหรือทำกิจกรรมร่วมกับนักวิทยาศาสตร์ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ และส่งผลต่อความสนใจในวิทยาศาสตร์ เห็นความสำคัญ คุณค่า และประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ Amonsak (2013) พบว่านักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใฝ่รู้ใฝ่เรียนวิทยาศาสตร์ และงานวิจัยของ Dornchai (2018) พบว่านักศึกษาที่มีเจตคติที่ดีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมจะเป็นเหตุให้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น

นิสัยทางการเรียน หมายถึง รูปแบบของพฤติกรรมเฉพาะของแต่ละบุคคลที่แสดงออกหรือกระทำเพื่อตอบสนองทางการเรียน ซึ่งปฏิบัติเป็นประจำกระทำอย่างสม่ำเสมอจนเคยชิน (Nakjui, 2015) นักเรียนที่มีนิสัยทางการเรียนที่ดีจะรู้จักใช้เวลาในการเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม มีความสนใจในการเรียน แสวงหาความรู้ และพัฒนาการเรียนให้ดีขึ้น (Tumbumrung, 2013; Moolsadang, 2006)

ปัจจัยครอบครัว

ปัจจัยครอบครัว ได้แก่ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว และฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว มีรายละเอียดดังนี้

ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว หมายถึง ลักษณะการประพฤติปฏิบัติระหว่างผู้ปกครองกับนักเรียนที่แสดงถึงความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน (Supasamit, 2009) เช่น แสดงถึงความรัก ความห่วงใย ความผูกพัน ความคุ้นเคยสนิทสนม Supasamit (2009) พบว่าสัมพันธ์ภาพที่ดีระหว่างนักเรียนกับผู้ปกครองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียน

การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว หมายถึง การที่ผู้ปกครองให้การสนับสนุนด้านการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน เช่น เสริมกำลังใจให้แก่เด็กเรียน การจัดหาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์และหนังสือที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ให้ความรู้เพิ่มเติมทางวิทยาศาสตร์ ให้ความช่วยเหลือในการทำกิจกรรมที่นักเรียนสนใจ (Nakjui, 2015) ซึ่ง Sanittham (2003) พบว่าการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และ Triyarat (2017) พบว่าครอบครัวมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมโอกาสในการเรียนรู้ตามอัธยาศัย

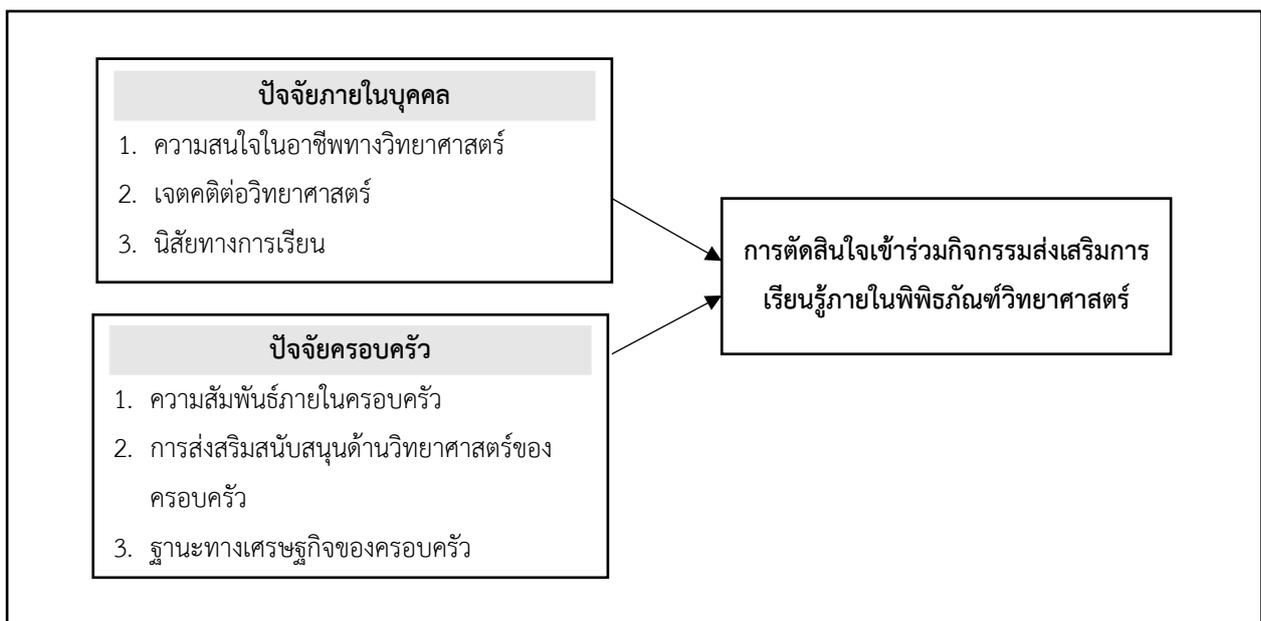
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว หมายถึง รายได้ของผู้ปกครองรวมกันต่อเดือน Petchseek (2010) กล่าวว่าเด็กที่อยู่ในครอบครัวที่มีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดีส่วนใหญ่จะได้รับการสนับสนุนทางการเรียน สอดคล้องกับทฤษฎีการจัดช่วงชั้นทางสังคม ที่เชื่อว่ารายได้ของผู้ปกครองนั้นมีผลต่อการกระทำ แบบแผนการดำรงชีวิต ความคิด และการตัดสินใจของเด็ก (Klamngam, 2009)

กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจ (Maslow, 1970) ทฤษฎีการตัดสินใจและการกระทำทางสังคม (Reader, 1971) ที่ระบุว่า การตัดสินใจของบุคคลจะได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยหลายประการประกอบกันช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ และมีแรงจูงใจเป็นตัวกระตุ้นสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรม แรงจูงใจมาจากความต้องการภายในบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวอยู่ตลอดเวลา ผู้วิจัยจึงกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของการเกิดพฤติกรรมและกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑน์วิทยาศาสตร์ โดยใช้โมเดลแสดงอิทธิพลหลักและปัจจัยต่อการตัดสินใจที่นำไปสู่การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตลอดชีวิตของซิมสันและโอลิเวอร์ (Simpson & Oliver, 1990) และงานวิจัยอื่น ๆ ที่สนับสนุน ทำให้ผู้วิจัยสรุปกรอบแนวคิดการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑน์วิทยาศาสตร์ประกอบด้วย ปัจจัยภายในบุคคล ได้แก่ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ นิสัยทางการเรียน ปัจจัยครอบครัว ได้แก่ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ดังแสดงในภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีรายละเอียดของการดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ภายใต้การกำกับดูแลขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ซึ่งมีจำนวนเฉลี่ยโดยประมาณ 3,000 คนต่อเดือน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายที่มาเยี่ยมชมพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ภายใต้การกำกับดูแลขององค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป G*POWER โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ค่าความคาดเคลื่อนร้อยละ 5 คิดเป็น 146 ตัวอย่าง เพื่อความสะดวกในการประเมินผลและการวิเคราะห์ข้อมูล และป้องกันข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 200 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเพื่อทราบข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและเติมข้อความ ส่วนที่ 2 แบบสอบถามปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยสร้างโดยปรับแบบสอบถามของ Nakjui (2015), Supasamit (2009), และ Sanittham (2003) มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คือ จริงที่สุด (5) ค่อนข้างจริง (4) ไม่น่าใจ (3) ค่อนข้างไม่จริง (2) ไม่จริงเลย (1) จำนวน 5 ด้าน ประกอบด้วย ด้านความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ด้านนิสัยทางการเรียน ด้านความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ด้านการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว และส่วนที่ 3 แบบสอบถามการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมเสริมศึกษาในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบและจัดอันดับ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญและการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ค่าคุณภาพเครื่องมือ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1

ค่าดัชนีสอดคล้องและความเชื่อมั่นของแต่ละตัวแปร

ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าดัชนีความสอดคล้อง	ความเชื่อมั่น
ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์	9	0.67-1.00	0.83
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	8	0.67-1.00	0.72
นิสัยทางการเรียน	9	0.67-1.00	0.84
ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว	7	0.67-1.00	0.85
การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของผู้ปกครอง	9	0.67-1.00	0.93

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ติดต่อขอหนังสือจากศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์สถานที่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นนำหนังสือขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูลยื่นต่อผู้บริหารสถานที่ที่เก็บข้อมูล เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ชี้แจงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบก่อนขออนุญาตให้ความยินยอมใช้ข้อมูลในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์เพื่อหาค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ 2) การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้สถิติวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (stepwise multiple regression analysis) และ 3) การวิเคราะห์เพื่อหาลำดับของประเภทกิจกรรมที่สนใจเข้าร่วมด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ และร้อยละ

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน และส่วนที่ 3 ลำดับของประเภทกิจกรรมที่สนใจเข้าร่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 42.00 และเพศหญิง ร้อยละ 58.00 กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ร้อยละ 48.00 ร้อยละ 29.50 และร้อยละ 22.50 ตามลำดับ อาศัยอยู่ที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ร้อยละ 32.50 และต่างจังหวัดร้อยละ 67.50 เข้าชมพิพิธภัณฑ์ในรูปแบบหมู่คณะ (กลุ่มโรงเรียน/สถาบันการศึกษา) ร้อยละ 70.50 และทั่วไป (กลุ่มครอบครัว) ร้อยละ 29.50 โดยเคยเข้าชมพิพิธภัณฑ์แห่งนี้มาก่อน ร้อยละ 20.50 และไม่เคย ร้อยละ 79.50 ส่วนใหญ่มีฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว โดยมีรายได้มากกว่า 40,000 บาท/เดือน ร้อยละ 27.50 และตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 53.00 ส่วนที่เหลือตัดสินใจไม่เข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 47.00

ส่วนที่ 2 ก่อนการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณ ผู้วิจัยได้ทดสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (multicollinearity) ดังรายละเอียดในตาราง 2 เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาความสัมพันธ์ร่วมระหว่างตัวแปรด้วยวิธีสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละคู่มีค่าไม่เกิน 0.8 (Devore & Peck, 1993)

ตาราง 2

แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ของตัวแปรที่ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างโดยรวม

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1.000									
2	0.563**	1.000								
3	0.462**	0.497**	1.000							
4	0.509**	0.541**	0.410**	1.000						
5	0.338**	0.371**	0.187**	0.272**	1.000					
6	0.560**	0.581**	0.362**	0.530**	0.364**	1.000				
7	-0.302**	-0.233**	-0.250**	-0.324**	-0.073	-0.214**	1.000			
8	-0.294**	-0.104	-0.063	-0.176**	-0.042	-0.261**	-0.129*	1.000		
9	-0.190**	-0.152*	-0.142*	-0.171**	-0.013	-0.175**	-0.149*	-0.237**	1.000	
10	0.157*	0.124*	0.040	0.192**	0.115	0.133*	-0.171**	-0.272**	-0.314**	1.000

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$), * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

ตัวแปร 1: การตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรม 2: ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ 3: เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ 4: นิสัยทางการเรียน
5: ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว 6: การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว 7: ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว
ต่ำกว่า 10,000 บาท/เดือน 8: ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 10,001-20,000 บาท/เดือน 9: ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว
20,001-30,000 บาท/เดือน 10: ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 30,001-40,000 บาท/เดือน

จากผลวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise multiple regression analysis) ด้วยตัวแปรอิสระ 2 กลุ่ม 1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยภายในบุคคล มี 3 ตัวแปร ได้แก่ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ นิสัยทางการเรียน และ 2) กลุ่มตัวแปรปัจจัยครอบครัว มี 3 ตัวแปร ได้แก่ ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว รวม 6 ตัวแปรอิสระ วิเคราะห์การตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โดยทำการทดสอบสมมติฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตาราง 3

จากตาราง 3 พบว่า ตัวทำนายในกลุ่มปัจจัยภายในบุคคล และปัจจัยครอบครัว สามารถร่วมกันทำนายการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ ตามลำดับความสำคัญของตัวแปรที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ มีตัวแปรที่มีความสำคัญสูงสุด คือ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 10,001-20,000 บาท/เดือน ($\beta = -0.368$) ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวต่ำกว่า 10,000 บาท/เดือน ($\beta = -0.291$) ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 20,001-30,000 บาท/เดือน ($\beta = -0.289$) ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ ($\beta = 0.226$) ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว ($\beta = 0.157$) ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 30,001-40,000 บาท/เดือน ($\beta = -0.153$) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ($\beta = 0.142$) และการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว ($\beta = 0.131$) ตามลำดับ สามารถร่วมกันทำนายการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ได้ ร้อยละ 54.7

ตาราง 3

ผลการทำนายการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ โดยใช้ปัจจัยภายในบุคคล และปัจจัยครอบครัว เป็นตัวทำนาย

ตัวทำนายสำคัญ	b	Beta (β)	t
ค่าคงที่	0.044		0.204
ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์	0.170	0.226	3.413**
การส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว	0.075	0.131	1.964*
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	0.111	0.142	2.444*
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 10,001-20,000 บาท/เดือน	-0.489	-0.368	-5.857***
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวต่ำกว่า 10,000 บาท/เดือน	-0.552	-0.291	-4.947***
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 20,001-30,000 บาท/เดือน	-0.351	-0.289	-4.552***
ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว	0.105	0.157	2.877**
ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว 30,001-40,000 บาท/เดือน	-0.173	-0.153	-2.525*

$R^2 = 0.547, F = 28.803^{***}, SE_{est} = 0.344$

หมายเหตุ: *** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เพื่อหาลำดับของประเภทกิจกรรมที่สนใจเข้าร่วม พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 53.00 ที่ตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ มีลำดับประเภทกิจกรรมที่สนใจเข้าร่วม ลำดับแรกเป็นกิจกรรมกลุ่มสำรวจ รองลงมาเป็นกิจกรรมกลุ่มห้องปฏิบัติการ การแสดง และ Hands-on ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตาราง 3

ตาราง 4

จำนวนและร้อยละของลำดับประเภทกิจกรรมที่นักเรียนสนใจเข้าร่วม

ประเภทกิจกรรมที่สนใจเข้าร่วม	สำรวจ	ห้องปฏิบัติการ	การแสดง	Hands-on
ลำดับที่ 1	33 (16.50)	29 (14.50)	24 (12.00)	20 (10.0)
ลำดับที่ 2	21 (10.50)	50 (25.00)	19 (9.50)	16 (8.0)
ลำดับที่ 3	14 (7.00)	23 (11.50)	47 (23.50)	21 (10.50)
ลำดับที่ 4	38 (19.00)	4 (2.00)	16 (8.00)	49 (24.50)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายมากที่สุดตามลำดับ ด้านปัจจัยภายในตนเอง คือ ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ด้านปัจจัยครอบครัว คือ ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว และการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์ของครอบครัว โดยสามารถร่วมกันทำนายการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ภายในพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .001

จากผลการวิจัยดังกล่าวสามารถอภิปรายได้ว่า หากครอบครัวของนักเรียนมีฐานะทางเศรษฐกิจที่ดี มีการส่งเสริมสนับสนุนด้านวิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ นักเรียนก็จะมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ และมีความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลต่อการตัดสินใจ และทำให้นักเรียนเลือกที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์เมื่อมีโอกาส ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Krainatee et al. (2020) ที่กล่าวว่า สถาบันครอบครัวเป็นสถาบันหลักทางสังคมที่มีความสำคัญต่อการสร้างตัวตนของบุคคล ตั้งแต่คุณลักษณะส่วนบุคคล พฤติกรรม อารมณ์และความรู้สึก รวมไปถึงจนถึงสติปัญญา และ Sungprasit (2017) ที่ระบุว่า อิทธิพลครอบครัวเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการแสดงออกและการดำเนินชีวิตขั้นพื้นฐานของเด็ก ซึ่ง Amonsak (2013) ได้ศึกษาปัจจัยเชิงเหตุและผลของพฤติกรรมใฝ่รู้ใฝ่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแล้วพบว่า การอบรมเลี้ยงดูแลร์กสนับสนุนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมพฤติกรรมใฝ่รู้ใฝ่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นอกจากนี้ OECD (2016) ได้ศึกษาแนวโน้มในการเลือกอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์กับผลการประเมินวิทยาศาสตร์ของนักเรียนแล้วพบว่า ความคาดหวังที่จะทำอาชีพทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เกิดจากการที่นักเรียนเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีความสนุกกับการเรียนวิทยาศาสตร์มากและทำกิจกรรมวิทยาศาสตร์มาก

สำหรับประเภทกิจกรรมที่นักเรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมมากที่สุด คือ กิจกรรมกลุ่มสำรวจ ซึ่งเป็นกลุ่มกิจกรรมในลักษณะของการค้นหาคำตอบเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเส้นทางที่เชื่อมโยงเรื่องราวต่าง ๆ ในพิพิธภัณฑ์ เช่น กิจกรรมตะลุยโลกวิทยาศาสตร์ (Walk Rally Museum) กิจกรรมเส้นทางเรียนรู้ (Museum Trail) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์ตั้งอยู่ในจังหวัดปทุมธานี ซึ่งเป็นพื้นที่ในส่วนของกรุงเทพฯ และปริมณฑล จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนักเรียนที่อาศัยอยู่ต่างจังหวัด (ร้อยละ 67.50) มาเข้าชมพิพิธภัณฑ์ครั้งนี้ในรูปแบบหมู่คณะ เช่น มาทัศนศึกษากับทางโรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา (ร้อยละ 70.50) และยังไม่เคยเข้าชมพิพิธภัณฑ์แห่งนี้มาก่อน (ร้อยละ 79.50) จึงตัดสินใจที่จะเดินชมการจัดแสดงนิทรรศการภายในพิพิธภัณฑ์ด้วยตนเองอย่างอิสระมากกว่าเข้าร่วมโปรแกรมหรือกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่พิพิธภัณฑ์จัดขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้ข้อสังเกตว่า การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์ ควรเป็นกิจกรรมที่อยู่ในพื้นที่นันทนาการ และเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมระหว่างนันทนาการและผู้เข้าชม ทั้งนี้ควรจัดทำสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่โปรแกรมหรือกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จัดขึ้นภายในพิพิธภัณฑ์

2. จากผลการวิจัยพบว่า ความสนใจในอาชีพทางวิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยภายในบุคคลที่มีส่วนสำคัญทำให้นักเรียนเกิดการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์ ดังนั้นในการออกแบบกิจกรรมดังกล่าว อาจมีการเชื่อมโยงกับอาชีพในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยสร้างแรงจูงใจในการเข้าร่วมกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป อาจมีการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างอื่นเพิ่มเติม เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปใช้ออกแบบกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนตามอัธยาศัยให้กับบุคคลทุกช่วงวัย

2. ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ในการวิจัยครั้งต่อไปอาจทำการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิจัยอื่น เช่น การวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยผสมวิธี เพื่อทำความเข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในพิพิธภัณฑ์ของนักเรียนอย่างละเอียดมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Amonsak, W. (2013). *Antecedents and Consequences of Learning Behavior in Science Subject of Junior Secondary Students* [Unpublished Master's thesis]. Srinakharinwirot University.
- Caspi, A., Gorsky, P., Nitzani-Hendel, R., Zacharia, Z. C., Rosenfeld, S., Berman, S., & Shildhouse, B. (2020). Children's perceptions of the factors that led to their enrolment in advanced, middle-school science programmes. *International Journal of Science Education*, 42(11), 1915-1939.
- Dornchai, P. (2018). Variables Influencing Activity Participation Behavior among undergraduate students at Rajabhat Mahasarakham University. *Kasem Bundit Journal*, 19(1), 89-102.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2000). *Learning from museums: visitor experiences and the making of meaning* (Vol. American Association for State and Local History book series). AltaMira Press.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Babin, B. J., & Black, W. C. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (7th ed.). Pearson Education.

- Jamonniam, S. (2005). *The Effect of Using an Interdisciplinary Mathematic Activity Package Concerning Surface Areas and Volumes on Interest in Mathematics of Mathayomsuksa III Students* [Unpublished Master's thesis]. Srinakharinwirot University.
- Klamngam, S. (2009). *Factors Affecting Decision to Study of Mathayom Suksa 4 Students in Loei Educational Service Area Office One* [Unpublished Master's thesis]. Loei Rajabhat University.
- Krainatee, M., Dhammasaccakarn, W., & Sungkharat, U. (2020). Family: The Social Key Institutions and Roles of Holistic Human Development]. *Parichart Journal Thaksin University*. 33(1), 1-16
- Maslow, A. (1970). *Motivation and Personality*. Harper and Row Publishers.
- Moolsadang, S. (2006). Developing Study Habits for Academic Achievement. *Human Resources Development Journal*, 2(2), 443-545.
- Nakjui, S. (2015). *Factors Affecting the Ability to Scientific Knowledge Seeking of Mathayom Suksa I Students in Kanchanaburi Educational Service Area Office* [Unpublished Master's thesis]. Kanchanabur Rajabhat University.
- National Science Museum. (2020). *National Science Museum Thailand (NSM)'s Background*. <http://www.nsm.or.th/nsm/about-us/corporate-information.html>
- Nonwong, J., Erawan, W., & Wanchanthuek, P. (2015). Factors Affecting The Decision Making In Choosing Educational Plan Of Mattayom Suksa III Students: A Discriminant Analysis And Support Vector Machine Analysis. *Journal of Education, Mahasarakham University*, 9(Special Edition), 77-92.
- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Vol. I): Excellence and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Office of the Higher Education Commission. (2018). *Higher education statistics*. <http://www.info.mua.go.th/info/>
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2014). Overview of Research and Development in Thailand. *Journal of Economic and Social*. 51(1), 27-32
- Office of the National Economic and Social Development Council. (2018). *National Strategy 2018-2037*. <http://nscr.nesdb.go.th/ns/>
- Petchploy, A. (2000). *A Study on Academic Achievement and Interest in Mathematics of Mathayom Suksa III Students through The Instruction based on Minicourses and The Teacher's Manual* [Unpublished Master's thesis]. Srinakharinwirot University.

- Petchseek, S. (2010). *Family Factors Affecting Learning Achievement of Lower Secondary School Students: A Case Study of Minprasatwitaya School, Minburi, Bangkok* [Unpublished master's thesis]. National Institute of Development Administration
- Reeder, W. (1971). *Partial Theories from the 25 Years Research Programme on Directive Factors in Believer and Social Action*. Mc Grow Hill.
- Reid, N. (2006). Thoughts on attitude measurement. *Research in Science & Technological Education*, 24(1), 3–27.
- Sanittham, K. (2003). *A Study of some Factors Related to The Motivation in Science Learning of Mathayom Suksa III Students of Schools under Department of General Education in Nan Province* [Unpublished master's thesis]. Srinakharinwirot University.
- Sanium, S., & Buaraphan, K. (2019). Metacognition to promote lifelong science learning]. *Innovative Newsletter Institute for Innovative Learning*, 14(55), 7-10
- Simpson, R. D., & Oliver, J. S. (1990). A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students. *Science Education*, 74(1), 1–18.
- Sungpravit, M. (2017). *Family influence that directly affects the child*.
<http://www.rama.mahidol.ac.th/ramachannel/article>
- Supasamit, S. (2009). *Factors Affecting Motivattion to Participate in Student Activities of The Fourth Level, Secondary Grades 4-6 Students at Patumwan Demonstration School of Srinakharinwirot University Patumwan District, Bangkok* [Unpublished master's thesis]. Srinakharinwirot University.
- Tiangpoonwong, S. (2008). *Factoes Affecting Teaching Career Decision-Making: A Cross-Sample Analysis of Twelfth Grade Students and Pre-Service Teachers* [Unpublished master's thesis]. Chulalongkorn University.
- Triyarat, W. (2017). *Factors affecting engagement with informal science learning in Thailand: A regional perspective* [Master's thesis]. University of the West of England.
- Tumbumrung, S. (2013). A Study on Habit, Habit Development and Attitudes of Mathayom Suksa 1 Students]. *Journal of Educational Research Faculty of Education, Srinakharinwirot University*, 7(2), 233-243.