

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ในปัจจุบันคุณภาพการศึกษาพื้นฐานตกต่ำลงอย่างมากและยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ในเร็ววันนี้ ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อเด็กไทยที่เข้าเรียนในระบบการศึกษาไทย ซึ่งจากการทดสอบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-Net) ในทุก ๆ ปีนั้น ผลที่ออกมามักจะเป็นไปในทิศทางเดียวกันในทุก ๆ ปี คือ เด็กไทยมีความรู้ต่ำกว่ามาตรฐานอยู่เสมอ ๆ หรือแม้แต่การศึกษาขององค์การความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economics Co-operation and Development, OECD) ที่รู้จักกันในชื่อของ PISA (Programme for International Students Assessment) พบว่านักเรียนไทยมีความรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงมีเพียง 1% เท่านั้นเองทั้ง ๆ ที่เราใช้เวลาในการเรียนการสอนมากกว่า 8 ชม.ต่อวัน นอกจากนี้ PISA ยังพบว่าเด็กไทย 74% อ่านภาษาไทยไม่รู้เรื่อง คือมีตั้งแต่อ่านไม่ออก อ่านแล้วตีความไม่ได้ วิเคราะห์ความหมายไม่ถูกหรือแม้แต่ใช้ภาษาให้เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิชาอื่น ๆ (ห้องเรียนแห่งอนาคต, 2557)

ในการพัฒนามนุษย์โดยองค์รวมควรพัฒนาตั้งแต่มนุษย์เริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ การศึกษาจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงและพัฒนามนุษย์ การจัดการศึกษาที่กำลังเข้ามา มีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงมนุษย์ในศตวรรษที่ 21 คือ การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งเกิดจากการนำศาสตร์ทั้ง 4 มาบูรณาการการเรียนรู้เข้าด้วยกัน ได้แก่ S หมายถึง Science หรือวิทยาศาสตร์ T หมายถึง Technology หรือเทคโนโลยี E หมายถึง Engineering หรือวิศวกรรมศาสตร์ M หมายถึง Mathematics หรือคณิตศาสตร์ (วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2560 : หน้า 2) ซึ่งที่ไม่เน้นเพียงการท่องจำทฤษฎีหรือกฎทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ แต่เป็นการสร้างความเข้าใจทฤษฎีหรือกฎเหล่านั้นผ่านการปฏิบัติให้เห็นจริงควบคู่กับการพัฒนา ทักษะการคิด ตั้งคำถาม แก้ปัญหาและการหาข้อมูลและวิเคราะห์ข้อค้นพบใหม่ ๆ พร้อมทั้งสามารถนำข้อค้นพบนั้นไปใช้หรือบูรณาการกับชีวิตประจำวันได้ (สะเต็มประเทศไทย, 2557)

สำหรับในประเทศไทยที่มีการศึกษาแบบท่องจำมาเป็นเวลานาน นักการศึกษาเริ่มต้นตัวและเริ่มการศึกษาแบบที่ให้นักเรียนลงมือทดลองและคิดมากขึ้น มีการออกพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2545 ในมาตรา 23 ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้และการบูรณาการที่เหมาะสม ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ความรู้ทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นให้มีการจัดเนื้อหาและสาระฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จัดการสอนโดยผสมผสานความรู้ด้านต่าง ๆ สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้รอบรู้ได้ตลอดเวลา และทุกสถานที่ โดยร่วมมือกับผู้ปกครอง และชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาแบบสะเต็มศึกษา ที่เน้นการคิด ทดลอง และลงมือปฏิบัติ (วศินีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2560 : หน้า 7) ดังนั้นประเทศไทยจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาการศึกษาด้านสะเต็ม เพื่อให้เด็กรู้จักวิธีคิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบ ไม่ใช่การเรียนแบบท่องจำ

การปลูกฝังให้เด็กมีความสามารถในด้านสะเต็มศึกษาขึ้นอยู่กับการเลี้ยงดูของพ่อแม่ ขอยกตัวอย่างบุคคลสำคัญด้านสะเต็มศึกษาของไทย คือ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช พระมหากษัตริย์ผู้ทรงพระปรีชาสามารถในด้านสะเต็มของประเทศไทย “พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้รับการเลี้ยงดูอย่างดี จากสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนีโดยเฉพาะในวัยที่ทรงพระเยาว์ ได้รับการปลูกฝังในเรื่อง การเรียนเล่นอย่างมีความสุข จะเห็นว่าพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเล่นดิน ททราย ได้สัมผัสของจริง ส่งผลให้พระองค์ท่านเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รู้จักสังเกต เป็นนักปฏิบัติ ลงมือทำจริง และเป็นนักวิจัย (เยาวพา เดชะคุปต์, 2549) ซึ่งพระมารดาเลี้ยงดูพระองค์โดยให้ใกล้ชิดกับธรรมชาติ และเรียนรู้จากธรรมชาติ เช่น ทรงเรียนรู้จากการเล่นน้ำ และเล่นทราย เมื่อพระองค์ยังทรงพระเยาว์พระองค์เล่นก่ทรายเป็นเขื่อน การเล่นจากการสังเกต สร้าง และเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ ทำให้พระองค์มีความสนพระทัยและมีพื้นฐานในด้านสะเต็มตั้งแต่เด็ก (มูลนิธิเพื่อแผ่นดิน, 2554) จะเห็นได้ว่า พระองค์ทรงประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ประดิษฐ์ของเล่น ประดิษฐ์รถลากตั้งแต่เยาว์วัย ทรงเรียนรู้โดยการ เล่น การคิด การประดิษฐ์สร้างสรรค์ และการแก้ปัญหา ทำให้พระองค์ทรงมีพระปรีชาสามารถในด้าน STEM Engineering ตัวอย่างเช่น โครงการพระราชดำริต่าง ๆ โครงการฝนเทียม โครงการกักเก็บน้ำช่วยพัฒนา โครงการหญ้าแฝก โครงการฝนหลวง โครงการเกษตรทฤษฎีใหม่ และโครงการแก้มลิง (โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฝ่ายประถม, 2542) ซึ่งพระองค์ทรงประยุกต์นำความรู้ในด้านสะเต็มศึกษามาใช้แก้ปัญหาของประเทศชาติและสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ด้วยพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และทรงแก้ปัญหา สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ด้วยการใช้วิศวกรรมและเทคโนโลยี

จะเห็นได้ว่า การเลี้ยงดูเด็กและการสร้างพื้นฐานสะเต็มศึกษา ควรเริ่มตั้งแต่เด็กเล็กหรือเด็กอนุบาล เนื่องจากการสอนให้เด็กมีเหตุผลชอบในวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ตั้งแต่ยังเล็ก เพื่อให้มีทัศนคติที่ดีกับวิชา เหล่านี้ เด็กรู้จักสืบค้น มีพื้นฐานการคิดเชิงเหตุผล คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ เป็นพื้นฐานในการพัฒนาศักยภาพของเด็กให้มีความสามารถในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ช่วยให้เด็กมีพื้นฐานความรู้ที่จำเป็นในด้านสะเต็ม (วศิณีส อิศรเสนา ณ อยุธยา, 2560 : หน้า 10) นอกจากพ่อแม่แล้ว ครูปฐมวัย คือ บุคคลที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างพื้นฐานสะเต็มศึกษาให้แก่เด็กปฐมวัย ดังนั้นการจะพัฒนาให้เด็กปฐมวัยมีพื้นฐานด้านสะเต็มศึกษาที่ดี จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพัฒนาครูให้มีความสามารถในการจัดกิจกรรมการสอนด้วยความรู้ความเข้าใจในการบูรณาการการสอนสะเต็มศึกษา

จากปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงตระหนักและสนใจพัฒนานักศึกษาครูปฐมวัยให้มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการศึกษาแบบบูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ตลอดจนสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาในระดับปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยพบว่าการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน (Experience-Based Approach) เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสรับประสบการณ์ แล้วได้รับการกระตุ้นให้สะท้อนสิ่งต่าง ๆ (Reflection) ที่ได้รับจากประสบการณ์นั้นออกมา เพื่อพัฒนาทักษะใหม่ ๆ เจตคติใหม่ ๆ หรือวิธีการคิดใหม่ ๆ โดยผู้วิจัยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง โดยผ่านการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ร่วมกันคิดวิเคราะห์

และค้นหาเหตุผลในการแก้ปัญหาร่วมกัน สรุปและนำเสนอสิ่งที่ค้นพบ ซึ่งเป็นแนวทางการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาและสร้างองค์ความรู้ให้แก่ นักศึกษาวิชาชีพครูได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาก่อนและหลังการใช้โปรแกรมมา
2. ศึกษาลักษณะโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย

ประโยชน์ของการวิจัย

1. โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย
2. พัฒนาและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย
 - 1.1 ประชากร คือ นักศึกษาครูปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 240 คน
 - 1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครูปฐมวัย ชั้นปีที่ 3 จำนวน 44 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง
2. ข้อตกลงเบื้องต้น

กิจกรรมที่จัดในโปรแกรมสามารถยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมโดยคำนึงถึงความสามารถและข้อจำกัดของนักศึกษา
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษา
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษา
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษา
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยใช้เวลาเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ฯ และดำเนินการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ เป็นเวลา 10 สัปดาห์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน หมายถึง การจัดระบบการดำเนินการในการนำแนวคิด หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ลักษณะกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ เอกสารและสื่อประกอบการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ และการประเมินผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ มาใช้ในการพัฒนาให้นักศึกษาครูปฐมวัย มีความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนว

สะเต็มศึกษา ผู้ใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ คือ นักศึกษาครูปฐมวัย ลักษณะกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) ชั้นประสบการณ์ 2) ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สะท้อนความคิด และอภิปราย 3) ชั้นความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด และ 4) ชั้นทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือประยุกต์ใช้

2. การเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ **ชั้นประสบการณ์** หมายถึง การเปิดโอกาสให้ได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ซึ่งเนื้อหาที่ใช้ในการให้ความรู้หรือนำไปสอนทักษะต่าง ๆ ส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่ประสบอยู่ก่อนแล้วเป็นการกระตุ้นให้มีการตั้งประสบการณ์ของตนเองออกมาใช้ในการเรียนรู้ และแสดงความคิดเห็น แบ่งปันประสบการณ์ที่เหมือนหรือแตกต่างจากของตนเอง โดยผ่านกระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus group) หรืออาจจะทำกิจกรรมในใบงาน เพื่อกระตุ้นให้ตั้งประสบการณ์นั้นออกมาใช้

ชั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สะท้อนความคิด และอภิปราย หมายถึง การได้แสดงความคิดเห็น ความรู้สึกของตนเอง แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กันในกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้ได้ข้อสรุปที่หลากหลาย ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้กำหนดประเด็นวิเคราะห์วิจารณ์

ชั้นความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด หมายถึง การสรุปข้อความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ จากการค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย และอินเทอร์เน็ต หรือจากการสังเกต การอภิปราย การสะท้อนความคิด และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่มมาเป็นความคิดรวบยอดของตนเอง

ชั้นทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือประยุกต์ใช้ หมายถึง การนำหลักการมาประยุกต์ใช้หรือทดลองใช้ในการจัดการเรียนการสอน

3. การพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน หมายถึง กระบวนการและขั้นตอนการสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ฯ ประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดกรอบในการสร้างโปรแกรมการเรียนรู้ฯ การกำหนดองค์ประกอบของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ การสร้างแผนการจัดกิจกรรม เตรียมสื่อ และเครื่องมือวัดประเมินผล จากนั้นทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ โดยดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ และประเมินผลโปรแกรมการเรียนรู้ฯ เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขเป็นโปรแกรมการเรียนรู้ฯ ฉบับสมบูรณ์

4. แนวคิดสะเต็มศึกษา หมายถึง แนวทางการจัดการศึกษาที่บูรณาการเนื้อหาและทักษะในลักษณะข้ามสาระวิชา โดยให้ความสำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ก่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในสิ่งที่เรียน ขยายสู่การแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อนำไปสู่การเตรียมความพร้อมให้กับเด็กในการประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะอย่างมีความหมายและเหมาะสมกับวัย สามารถดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในศตวรรษที่ 21 และมุ่งสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจระดับสากล

5. นักศึกษาครูปฐมวัย หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาวิชาชีพครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ปีการศึกษา 2562

สมมติฐานการวิจัย

หลังการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่อง
สะเต็มศึกษาสูงกว่าก่อนการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี