

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ผลและนำเสนอผล โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัยก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้

1.1 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้

ตอนที่ 2 ปรับปรุงและนำเสนอลักษณะของโปรแกรมการเรียนรู้ โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย หลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้

2.1 ข้อสังเกตและปัญหาที่ค้นพบขณะดำเนินการทดลอง

2.2 การนำเสนอโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้แนวความคิดจัดประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ฉบับสมบูรณ์

เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและแปลความหมายการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้

\bar{X} = ค่าเฉลี่ย

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

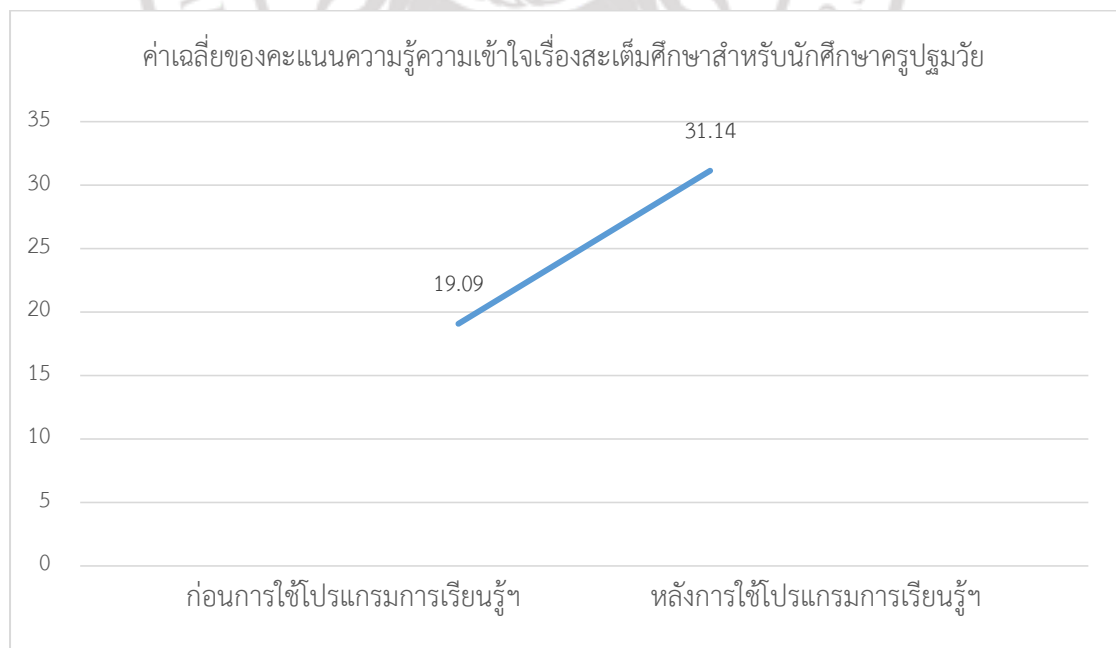
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าทางสถิติคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย

1.1 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้ฯ นำเสนอในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้ฯ

ระยะเวลา	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.
ก่อนการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ	44	40	19.09	2.93
หลังการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ	44	40	31.14	2.57

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ สำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย สูงกว่าก่อนการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ฯ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจเท่ากับ 31.14 ($\bar{X} = 31.14$, S.D. = 2.57) และก่อนการจัดโปรแกรมการเรียนรู้ฯ เท่ากับ 19.09 ($\bar{X} = 19.09$, S.D. = 2.93) จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ซึ่งผู้วิจัยได้เปรียบเทียบคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาก่อนและหลังการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย

ตอนที่ 2 ปรับปรุงและนำเสนอลักษณะของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย หลังเข้าร่วมโปรแกรมการเรียนรู้

2.1 ข้อสังเกตและปัญหาที่ค้นพบขณะดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยนำข้อมูลจากผลการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ ข้อสังเกตและปัญหาที่ค้นพบขณะดำเนินการทดลองมาวิเคราะห์และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมการเรียนรู้ ให้สมบูรณ์ตามประเด็นที่แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้

องค์ประกอบของโปรแกรมการเรียนรู้	ข้อมูลจากการทดลองใช้	สิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไข
1. หลักการและแนวคิด	-	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
2. วัตถุประสงค์	-	ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
3. เนื้อหา	เนื้อหาเป็นข้อมูลที่ครอบคลุมรายละเอียดได้อย่างชัดเจน แต่ในเรื่องการจัดประสบการณ์ตามแนวสะเต็มศึกษา ควรเพิ่มรูปแบบและแนวทางการจัดประสบการณ์ที่เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจน เพื่อให้เข้าใจลักษณะและรูปแบบการจัดประสบการณ์ตามแนวสะเต็มศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กในทุกช่วงวัย ได้อย่างชัดเจนขึ้น	เพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาให้เห็นถึงรูปแบบและแนวทางการจัดประสบการณ์ตามแนวสะเต็มศึกษา พร้อมทั้งยกตัวอย่างการจัด ประสบการณ์ สื่อการสอน แนวทางการจัดประสบการณ์สะเต็มศึกษาในแต่ละช่วงวัยให้เห็นเป็นรูปธรรมชัดเจนขึ้น
4. การดำเนินการใช้โปรแกรมการเรียนรู้		
4.1 ความพร้อมของนักศึกษา	ควรมีทักษะในการคิด และการนำเสนอที่ชัดเจนและมีเหตุผล	กระตุ้นโดยใช้คำถามในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การแสดงความคิดเห็น พร้อมทั้งเป็นแบบอย่างในการคิดและการนำเสนอ

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการทดลองใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ

องค์ประกอบของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ	ข้อมูลจากการทดลองใช้	สิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไข
	ควรมีทักษะในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลายและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับอย่างเป็นระบบตลอดจนนำข้อมูลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม	กระตุ้นให้มีการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งของไทยและต่างประเทศ
4.2 บรรยากาศทางกายภาพ	สภาพแวดล้อมในคณะและห้องเรียนมีความเหมาะสมต่อการร่วมอภิปรายเป็นอย่างดี	ไม่เปลี่ยนแปลง
4.3 กิจกรรม	กิจกรรมและเวลาที่กำหนดในแต่ละชั้นอาจมีการลด หรือเปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาจากแผนการที่กำหนดไว้ขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เข้าร่วมวิจัย	กำหนดในคู่มือผู้ใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ ให้แต่ละกิจกรรมมีความยืดหยุ่น และเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์ และมีอิสระในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
	กิจกรรมในชั้นทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือประยุกต์ใช้นั้น ระยะเวลาในการทำกิจกรรมไม่เพียงพอ กล่าวคือ ใช้เวลาในการทำกิจกรรมเพียง 2 วัน วันละ 2 ชั่วโมง ซึ่งบางครั้งไม่เพียงพอกับการทำกิจกรรมในชั้นนี้	กำหนดในคู่มือผู้ใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ ให้มีการยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมหรือเพิ่มระยะเวลาในการทำกิจกรรมในชั้นนี้ให้มากขึ้น

2.2 การนำเสนอโปรแกรมการเรียนรู้ฯ โดยใช้แนวคิดการจัดประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ฉบับสมบูรณ์

โปรแกรมการเรียนรู้ฯ โดยใช้แนวคิดการจัดประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย เป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับประสบการณ์ กระตุ้นให้สะท้อนสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์ออกมาเพื่อพัฒนาวิธีคิดใหม่ ๆ ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ

ผลการวิจัยสรุปได้ว่า โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการจัดประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

1. หลักการและแนวคิดของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ
 2. วัตถุประสงค์ของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ
 3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 4. เนื้อหาของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ
 5. ลักษณะกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ
 6. เอกสารและสื่อประกอบการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ
 7. ระยะเวลาดำเนินการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ
 8. การประเมินผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ฯ
- ซึ่งรายละเอียดในแต่ละสาระ แสดงดังภาพที่ 4.2

ภาพที่ 4.2 โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการจัดประสบการณ์เป็นฐาน ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ฉบับสมบูรณ์

โปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย
หลักการและแนวคิดของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ
<p>การจัดโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการจัดประสบการณ์เป็นฐาน เป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้รับประสบการณ์ กระตุ้นให้สะท้อนสิ่งต่าง ๆ ที่ได้จากประสบการณ์ออกมา เพื่อพัฒนาวิธีคิดใหม่ ๆ ด้วยการเสาะแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งการจัดโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย มุ่งเน้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้เกิดการประยุกต์ใช้ความคิด ประสบการณ์ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ จนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง 2. ให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ๆ จนเกิดจินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์ในการหากระบวนการและวิธีการต่าง ๆ 3. การจัดบรรยากาศในการเรียนรู้ ไม่เคร่งเครียด แสดงความคิดเห็น และรับผิดชอบงานของตนเองและกลุ่ม เน้นการปฏิบัติจริง แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันจนเกิดความสามารถในการถ่ายโยงความรู้ 4. การเปิดโอกาสให้ได้ร่วมกันคิด วิเคราะห์ปัญหา และหาเหตุผลในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และกระบวนการกลุ่มได้ สรุปผลและนำเสนอสิ่งที่ค้นพบ
วัตถุประสงค์ของโปรแกรมการเรียนรู้ฯ
<p>เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาครูปฐมวัย มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน</p>

ภาพที่ 4.2 (ต่อ) รายละเอียดของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้แนวทางการจัดประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
<p>1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 240 คน</p> <p>2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาครู สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ปีการศึกษา 2562 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 44 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง</p>
เนื้อหาของโปรแกรมการเรียนรู้
<p>เนื้อหาของโปรแกรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเป็นมาของแนวสะเต็มศึกษา และความหมายของแนวสะเต็มศึกษา 2. องค์ประกอบของแนวสะเต็มศึกษา 3. หลักการของแนวสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย และแนวการสอนตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย 4. การจัดประสบการณ์ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย
ลักษณะกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้
<p>ขั้นประสบการณ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมการบรรยาย ผู้วิจัยเป็นการให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสะเต็มศึกษากับกลุ่มทดลอง - กิจกรรมทบทวนความรู้ เป็นกิจกรรมที่กระตุ้นให้มีการตั้งประสบการณ์เดิมของตนเอง และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของตนเองออกมา โดยใช้กระบวนการสนทนากลุ่ม (Focus group) และการทำกิจกรรมในใบงาน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ตั้งประเด็นคำถามและกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นในประเด็นต่าง ๆ <p>ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สะท้อนความคิด และอภิปราย</p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่ให้นักศึกษากลุ่มทดลองได้แสดงความคิดเห็น ความรู้สึกของตนเอง และแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กันในกลุ่ม จากนั้นให้แต่ละกลุ่มสรุป และนำเสนอข้อความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในกลุ่ม <p>ขั้นความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด</p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมสร้างเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด สรุปองค์ความรู้เป็นความคิดรวบยอดของตนเอง ซึ่งได้จากการค้นคว้าเอกสาร ตำรา งานวิจัย และข้อความรู้จากอินเทอร์เน็ต รวมทั้งความรู้ที่ได้จากการสังเกต การอภิปราย การสะท้อนความคิด และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกลุ่ม

ภาพที่ 4.2 (ต่อ) รายละเอียดของโปรแกรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการจัดประสบการณ์เป็นฐานตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย

ลักษณะกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้ (ต่อ)
<p>ขั้นทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือประยุกต์ใช้</p> <p>- กิจกรรมทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือการประยุกต์ใช้ นำความรู้ แนวคิด และหลักการต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนการสอน หรือนำมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ</p>
เอกสารและสื่อประกอบการใช้โปรแกรมการเรียนรู้
<p>1) คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ เป็นหนังสือชี้แจงการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ อย่างละเอียด เพื่อช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสม มีลักษณะสำคัญดังนี้</p> <p>คู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย สารสำคัญในคู่มือการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย หลักการและแนวคิด วัตถุประสงค์ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เนื้อหา ลักษณะกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้ เอกสารและสื่อประกอบการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ ระยะเวลาดำเนินการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ และการประเมินผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้</p> <p>2) แผนการจัดกิจกรรม จำนวน 4 แผน มีลักษณะสำคัญดังนี้</p> <p>แผนการจัดกิจกรรมของโปรแกรมการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย จัดทำเป็นแผนการจัดกิจกรรม 1 ชุด ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นประสบการณ์ 2) ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์ สะท้อนความคิด และอภิปราย 3) ขั้นความเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอด และ 4) ขั้นทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือประยุกต์ใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแผนการจัดกิจกรรมเป็น 5 แผน โดยใช้เนื้อหาเป็นตัวกำหนด</p> <p>3) เอกสารประกอบการบรรยายและใบงาน จำนวน 4 ชุด มีลักษณะสำคัญดังนี้</p> <p>เอกสารประกอบการบรรยาย พร้อมใบงาน จัดทำเป็นชุดตามหัวข้อเนื้อหา จำนวนทั้งสิ้น 4 ชุด ซึ่งเอกสารอธิบายเนื้อหาสาระสำคัญเกี่ยวกับสะเต็มศึกษา และใบงานสรุปทบทวนความรู้ที่ได้จากการบรรยาย การสืบค้นข้อมูล และการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น</p>
ระยะเวลาดำเนินการใช้โปรแกรมการเรียนรู้
<p>ใช้เวลาในการดำเนินการจัดกิจกรรม ทั้งหมด 10 สัปดาห์ โดยทำการทดลองสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ในช่วงเวลา 16.00 – 17.30 น. ซึ่งกิจกรรมในแต่ละชั้นอายุยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสม</p>
การประเมินผลการใช้โปรแกรมการเรียนรู้
<p>เก็บรวบรวมข้อมูลและประเมินผลความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย โดยใช้แบบทดสอบความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ จากนั้นเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเรื่องสะเต็มศึกษาสำหรับนักศึกษาครูปฐมวัย ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมการเรียนรู้ ด้วยการหาค่าเฉลี่ย</p>



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี