

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์ และมีความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้า นับตั้งแต่การนำคณิตศาสตร์มาเกี่ยวข้องในขั้นพื้นฐาน เช่น การนับจำนวน การค้าขาย การจับจ่ายใช้สอยเงินตรา การคิดคำนวณสิ่งต่างๆ จนถึงขั้นนำคณิตศาสตร์ไปใช้กับศาสตร์อื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้คิดได้อย่างเป็นระบบ มีเหตุผล สามารถแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ ยูนิท ฟิสิกกุล(2545 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า “วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิดกระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบและเป็นรากฐานของหลายสาขาวิชา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ก็ล้วนแต่ต้องอาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

คณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้กลุ่มหนึ่งใน 8 กลุ่มสาระของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 และจัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ ประกอบด้วย 6 สาระคือ จำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่ประกอบด้วย ทักษะในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการทางสมองและความสามารถอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การค้นพบสิ่งแปลกใหม่และการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติ ประเทศใดที่แสวงหา พัฒนาและการใช้ศักยภาพเชิงสร้างสรรค์ของบุคคลในชาติได้มากเท่าไรก็มีโอกาสการพัฒนาได้มากเท่านั้น ดังเห็นจากบรรดาประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ซึ่งเป็นประเทศที่มีความก้าวหน้ามีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะประเทศดังกล่าวมีประชาชนที่มีความสามารถ ถ้าวัด ถ้าวัด

ทำที่จะใช้จินตนาการ ในการคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ที่ทำให้ความคิดสร้างสรรค์เป็นความจริงได้ และเกิดประโยชน์ ดังตัวอย่างที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ของมนุษย์ เช่น การสำรวจดาวเคราะห์ต่างๆ เครื่องมือแพทย์ ยานอวกาศ เครื่องบิน รถยนต์ พลังงานนิวเคลียร์ ยารักษาโรค ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการหาวิธีการแก้ปัญหาได้สำเร็จ การศึกษาสิ่งเหล่านี้ได้นำมาใช้ในการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้เป็นอย่างดี และยังได้รับการยกย่องยอมรับในด้านความคิดสร้างสรรค์ ดังเป็นที่ประจักษ์ในปัจจุบัน

(อารี รังสินันท์. 2532 : 1)

จากความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์จึงมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้มาก เช่น การศึกษาของเกล (Gale. 1961 ; อ้างใน อารี พันมณี. 2543 : 2) พบว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นลักษณะที่มีอยู่ในตัวคนทุกคนและสามารถพัฒนาส่งเสริมให้สูงขึ้นได้ซึ่งสอดคล้องความเห็นของสตอร์ม (Storm. 1963 ; อ้างใน อารี พันมณี. 2543 : 2) ที่กล่าวว่า ทุกคนมีความคิดสร้างสรรค์ที่อาจมีมากน้อยต่างกัน ทอเรนซ์ (Torrance. 1965 ; อ้างในอารี พันมณี. 2543 : 2) สนับสนุนว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ด้วยการสอนฝึกฝนและปฏิบัติที่ถูกต้องวิธี แล้วยังเสนอแนะว่าถ้าส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่เด็กที่ยังเล็กอยู่ได้ทำได้อีกเป็นผลดีมากกว่านั้น โดยเฉพาะเด็กก่อนวัยเรียน ซึ่งเป็นช่วงของเด็กที่มีจินตนาการที่สูง และศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์กำลังพัฒนา ดังนั้นเด็กที่ได้รับกิจกรรมอย่างเหมาะสมแบบต่อเนื่องกันจะส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ที่แปลกใหม่น่าสนใจ

ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ถือได้ว่าเป็นความคิดที่เกิดจากการสร้างระบบความคิดใหม่จากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และผลที่เกิดขึ้นในรูปแบบใหม่ จะต้องอาศัยทักษะพื้นฐานที่สำคัญคือ ทักษะการใช้เหตุผลทางอ้างอิง และทักษะการใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สุภาวดี ตั้งบุพผ. 2533 : 43) วิธีการที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์นั้น ควรฝึกให้เด็กได้ใช้ความสามารถการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีคิดที่แปลกใหม่ ริเริ่มความสามารถในการคาดคะเน การทำนาย หรือการประเมินผลเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ฝึกตั้งสมมติฐานทางคณิตศาสตร์ และความสามารถในการนำเหตุการณ์กฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน ได้เป็นต้น เกมคณิตศาสตร์เป็นสื่อการสอนประเภทหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้ เพราะเกมคณิตศาสตร์ช่วยกระตุ้นความสนใจ แปลกใหม่น่าตื่นเต้น ชวนให้คิดติดตาม และอยากทราบว่า คำตอบควรจะเป็นอย่างไร เด็กจะเรียนรู้ ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลินเกิดการเรียนรู้โดยไม่รู้ตัว ครูผู้สอน

อาจจะเลือกใช้เกมเพื่อสนับสนุนบทเรียนแล้วแต่กรณี แต่ต้องเลือกเกมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาที่จะสอน (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2526 : 336)

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของอัญชลี บุญถนอม (2542 : บทคัดย่อ) สุวรร ภาณุจันมบุตร (2544 : 24) จำเริญ เจียวหวาน (2526 : บทคัดย่อ) และสุริยา ผลโพธิ์ (2528 : บทคัดย่อ) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ . 1436, .4852, . 0350 และ . 4650 ตามลำดับ และจากผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณของยุวดี บุญศรีสวัสดิ์ (2529 : บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับปานกลางจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงและความคิดสร้างสรรค์ยังสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้อีกด้วย การศึกษาวิจัยพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในระดับชั้นประถมศึกษา โดยวิลท์ มินนิโซต้าและทอแรนซ์ (Wilt, Minnesota. 1959, Torrance. 1962, 1967, 1960 ; ช้างใน อารี พันธุ์มณี. 2543 : 56 - 58) พบว่า พัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ลดลงต่ำสุด สมควร ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ มีระดับสูงขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์เป็นสมรรถภาพที่พัฒนาให้เกิดขึ้นได้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการใช้เกมคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นวิธีการที่น่าสนใจ และเอื้อต่อการเรียนรู้ ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ พบปัญหาในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงมีความสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ด้วยเกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนต่อไป

คำถามในการวิจัย

เกมคณิตศาสตร์ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

1.1 ความคิดคล่อง หมายถึง ความคล่องแคล่วหรือความคล่องในการคิด ตอบสนองต่อสิ่งเร้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ชัดเจนตรงประเด็นให้ได้จำนวนมากที่สุด ความคิดคล่องเน้นปริมาณความคิด กล่าวคือ ความคิดยังมีปริมาณมากเท่าใดก็ยิ่งจะดีมากเท่านั้น

1.2 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ปริมาณของจำพวก กลุ่มหรือประเภทที่ ตอบสนองต่อสิ่งเร้า เช่นเดียวกับความคิดคล่อง คือเน้นปริมาณของประเภท กล่าวคือ คำตอบ ยังมีมากประเภทยิ่งดี

1.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความคิดแปลกใหม่ไม่ซ้ำกับคนอื่นและแตกต่างจาก ความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มอาจเกิดจากการคิดของเดิมที่มีอยู่แล้วคิดแปลกแตกต่างจากที่เคย เป็นหรือสามารถพลิกแพลงให้กลายเป็นสิ่งใหม่ที่ไม่เคยคาดคิด

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม ในด้านการตั้ง โจทย์ สร้างรูปแบบในการแก้ปัญหา มองเห็นถึงความสัมพันธ์ของ ตัวเลขและสามารถนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาคิดคำนวณหาคำตอบทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน และยังสามารถตรวจสอบคำตอบได้ ซึ่งสามารถวัดได้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยแบ่งเป็น 5 ด้าน ดังนี้

2.1 ความสามารถในการตั้ง โจทย์ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการตั้งคำถามหรือ โจทย์ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ซึ่ง โจทย์ที่สร้างขึ้นมานั้นเมื่อคำนวณผลลัพธ์ แล้วได้คำตอบตรงกับที่กำหนดไว้

2.2 ความสามารถในการแก้ โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการที่แปลกใหม่ หมายถึง ความสามารถในการคิดวิธีการแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ที่แตกต่างไปจากวิธีเดิม

2.3 ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวเลข หรือการจัด กระทำ (Operation) ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการจัดกลุ่มจากสถานการณ์ทาง คณิตศาสตร์ โดยใช้เกณฑ์ คุณสมบัติ หรือลักษณะบางอย่างร่วมกัน

2.4 ความสามารถในการนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาคิดคำนวณหาคำตอบ ทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณหาคำตอบ โดยใช้หลักการทาง คณิตศาสตร์ที่กำหนดให้

2.5 ความสามารถในการตรวจสอบคำตอบและวิธีการคิด หมายถึง ความสามารถในการตรวจสอบวิธีการคิดและคำตอบที่ถูกต้องได้จากสถานการณ์ทาง คณิตศาสตร์ที่กำหนดให้

3. เกม หมายถึง ชุดอุปกรณ์หรือของเล่นสอดคล้องกับ เนื้อหาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำมาให้ให้นักเรียนได้ฝึกเล่นตามคำแนะนำ คำชี้แจง ขั้นตอนการเล่น และวิธีการประเมินผล ประกอบด้วย เกมสร้างปัญหา เกมประลองความสามารถ เกมทำนาย ตัวเลข เกมฝึกสมอง เกมเลขปริศนา เกมคำตอบของสมการ เกมปริศนาทายวันเกิด เกมบวก ลบ คูณ หาร เกมปริศนาจำนวน ไขว้ เกมวิงเอสกีโม เกมบวกเลขเร็ว เกมนับลิ้ม เกมลมเพลมพัด เกม ต่อหกล้อขมเศษส่วน เกมสี่ตัวชวนคิด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน รวมถึงการใช้เกมในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางสาขาวิชาอื่นอีกด้วย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY