บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิต ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยทำให้เกิดองค์ความรู้และเข้าใจในปรากฏการณ์ทางธรรมชาติมากมาย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาของเทคโนโลยีอย่างมากและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีส่วนทำให้มีการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลาย และมีประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น รวมถึงการนำความรู้ไปใช้อย่างสร้างสรรค์ มีเหตุผลมีคุณธรรม นอกจากนี้ยังช่วยให้คนมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษาตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ อย่างสมดุลและยั่งยืน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 1)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมมีประสบการณ์ตรงได้ลงมือปฏิบัติจริงโดยมีครูเป็นผู้ตอบสนองความสนใจของเด็กและส่งเสริมการจัดโครงสร้างความคิดจากประสบการณ์ เพื่อพัฒนามุมมองและความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงการส่งเสริมทัศนคติเกี่ยวกับการดูแลและมีความรับผิดชอบที่จะรักษาสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวอย่างเหมาะสมตามวัย (สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาสาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 1) การจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัยเป็นการตอบสนองและส่งเสริมพัฒนาการของเด็กในการเรียนรู้โลกธรรมชาติรอบตัวและพัฒนาทักษะทางสติปัญญาต่างๆ เนื่องจากเด็กในระดับปฐมวัยมี

สถาบันวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ธรรมชาติของการสืบเสาะหาความรู้แบบวิทยาศาสตร์อยู่ในตนเอง การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเหมาะสม โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และค้นพบด้วยตนเองมากที่สุด ให้ได้ทั้งกระบวนการเรียนรู้ และองค์ความรู้ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจะช่วยส่งเสริมศักยภาพของเด็กในการพัฒนากรอบแนวคิดและทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาในอนาคต (สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 3) การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับปฐมวัย ช่วยให้เด็กได้มีโอกาสใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ในการออกแบบ และสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ ตลอดจนคิดวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ ตามวัยและศักยภาพผ่านทางการเล่น (สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551: 5)

การคิดเป็นกลไกลสำคัญของสติปัญญา ที่สร้างความเจริญงอกงามขององค์ความรู้และผลิตผลทางปัญญาที่เกิดคุณอนันต์ คนคิดเป็นและแยบยลจะทำงานมีประสิทธิภาพมากกว่าคนคิดไม่เป็น คิดหยาบ คิดไม่มีเหตุผล การพัฒนาการคิด หรือสร้างให้คนคิดต้องมีการฝึกฝน ครูเป็นบุคคลสำคัญในการสร้างเสริมให้เด็กคิด ในการสอนในการเรียนแต่ละเรื่องแต่ละคาบเรียน แต่ละกิจกรรมเด็กควรมีโอกาสพัฒนาการคิด การที่คนสมัยก่อนคิดงอกงามเองได้ เหตุเพราะมีโอกาสได้ฝึกใช้ความคิดด้วยตนเองจากการลองผิดลองถูก ซึ่งในกระบวนการลองผิดลองถูกนั้นทำให้คนต้องคิดค้นหา และประเมินเพื่อสรุปประเด็นสิ่งที่ผิด และสิ่งที่ถูกให้เป็นองค์ความรู้เพื่อใช้ในเวลาต่อมา ซึ่งผลที่เกิดขึ้นคือเกิดความงอกงามขององค์ความรู้ และทักษะการคิดตามมา (กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2547 : 44-45 ; อ้างใน พัชรี โคตรสมบัติ. 2550 : 2) ทักษะการคิดเป็นทักษะพื้นฐานของการเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ รวมทั้งเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต เพราะการคิดช่วยให้คนมีประสิทธิภาพ เป็นจุดเริ่มต้นให้คนเราแสดงออกในสิ่งที่ดีงามเป็นประโยชน์และสร้างสรรค์ สามารถฟันฝ่าอุปสรรคและแก้ปัญหาต่างๆได้ การจัดการศึกษาจึงควรพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความคิดในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนแก้ปัญหาในสังคมที่อยู่ได้อย่างเหมาะสม (พัชรี โคตรสมบัติ. 2550 : 1) ความจำเป็นของการคิดได้ถูกกำหนดในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี ได้กำหนดจุดมุ่งหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญาคือ มีทักษะในการแสวงหาความรู้ มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาเหมาะสมกับวัย ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ และด้านเจตคติต่อการเรียน คือ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้(กรมวิชาการ. 2546 : 31 ; อ้างในอัญชลี ไสยวรรณ. 2548 : 4)

การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบคำถามที่สงสัยเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ เด็กเป็นเหมือนนักวิทยาศาสตร์ตัวน้อย ๆ ที่มีความสงสัยใคร่รู้มีคำถามเกี่ยวกับโลกธรรมชาติรอบตัว และเรียนรู้สิ่งที่อยู่รอบตัวผ่านประสบการณ์ต่างๆ ตลอดเวลา การกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กด้วยกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นการตอบสนองต่อธรรมชาติของการเรียนรู้ของเด็ก (สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 22) การให้เด็กได้เรียนรู้และฝึกฝนการใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตั้งแต่ปฐมวัย จะส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะและลักษณะนิสัยของบุคคล ที่ช่วยในการพัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโลกรอบตัวและช่วยในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน(สถาบันส่งเสริมการเรียนการสอนวิทยาสาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 22) กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน เป็นรูปแบบหนึ่งของการสืบเสาะหาความรู้ คือ การสร้างความสนใจ (Engagement) การสำรวจและค้นหา (Exploration) การอธิบาย (Explanation) การขยายความรู้(Elaboration) และการประเมินผล (Evaluation) ซึ่งทั้ง 5 ขั้นตอนเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ครูจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด มีความคิดสร้างสรรค์ ให้โอกาสนักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองได้มากที่สุด ทั้งนี้กิจกรรมที่จะให้นักเรียนสำรวจตรวจสอบจะต้องเชื่อมโยงกับความคิดเดิม และนำไปสู่การแสวงหาความรู้ใหม่ และได้ใช้กระบวนการและทักษะต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และการสืบเสาะหาความรู้ โดยผู้สอนมีหน้าที่คอยชี้แนะส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นพบหาความรู้ด้วยตนเอง จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2546 : 219-220)

จากการประเมินของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์กรมหาชน) ได้รายงานการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน : การศึกษาปฐมวัยของโรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองมหาสารคาม พ.ศ. 2549 มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ผลการประเมินค่าเฉลี่ย 3.58 ระดับคุณภาพดีมาก แต่ผลการประเมินอิงเกณฑ์มีค่าเฉลี่ย 3.16 ระดับคุณภาพดี เพื่อให้เด็กมีทักษะการคิดที่ต่อเนื่องและให้มีคุณภาพสูงขึ้น ครูควรจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะในการคิด การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ประสบการณ์ต่าง ๆ ดังนั้นทักษะการคิดจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น ถ้าไม่ส่งส่งเสริมด้านทักษะการคิด จะทำให้เด็กมีพัฒนาการคิดที่ลดลงและเป็นปัญหาใน

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ระดับชาติต่อไป

ดังนั้น ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูผู้สอนในระดับปฐมวัย จึงมีความสนใจพัฒนากิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เข้ามาช่วยพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย เพื่อจะช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้นต่อไป

คำถามการวิจัย

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะที่ส่งเสริมทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย มีลักษณะอย่างไร

2. กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ ทำให้เด็กปฐมวัยมีการพัฒนาทักษะการคิดอย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของแผนการจัดประสบการณ์กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะในการพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. เพื่อศึกษาลักษณะกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะที่ส่งเสริมกระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย

3. เพื่อศึกษาผลการประเมินทักษะการคิดของเด็กปฐมวัย จากกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรได้แก่ นักเรียนอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา จำนวน 50 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา จำนวน 29 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรต้น การจัดประสบการณ์กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ

2.2 ตัวแปรตาม คือ ทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาสาระหัวข้อหลักของกรอบมาตรฐานการเรียนรู้ปฐมวัยแบ่งตามสาระที่ควรเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยและสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 7) สาระที่ 1 เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก ซึ่งประกอบด้วย

3.1 อวัยวะภายนอก

3.1.1 อวัยวะภายนอกร่างกาย

3.2 ประสาทสัมผัส

3.2.1 ตา

3.2.2 หู

3.2.3 จมูก

3.2.4 ลิ้น

3.2.5 กายสัมผัส

3.3 ปฏิบัติตนตามหลักสุขอนามัย

3.3.1 การแปรงฟัน

3.3.2 การล้างมือ

3.4 การเจริญเติบโตและและการดำรงชีวิตของตนเอง

3.4.1 การเลือกรับประทานอาหาร

3.4.2 การออกกำลังกาย

4. สถานที่และระยะเวลาการวิจัย

สถานที่ โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองมหาสารคาม ถ.ศรีสวัสดิ์คำเนิน ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม

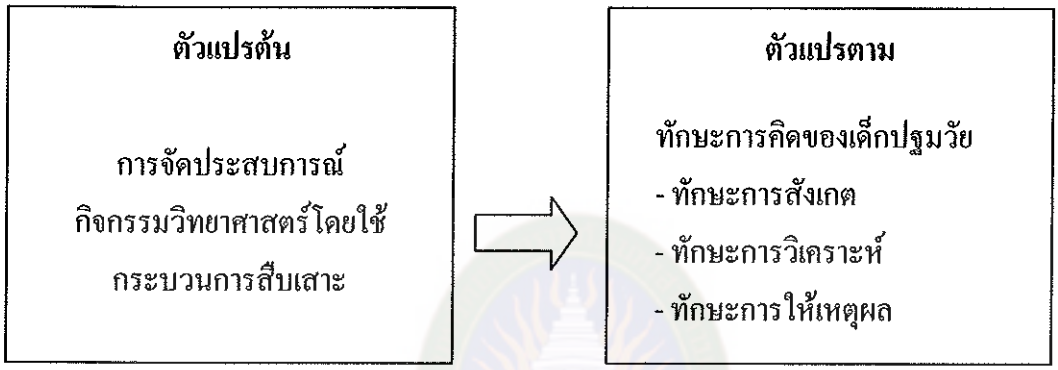
ระยะเวลา ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 10 แผน แผนละ 30-60 นาที โดยนำกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะไปใช้ในช่วงเวลาการจัดกิจกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เสริมประสบการณ์ วันละ 1 แผน สัปดาห์ละ 5 วัน รวมทั้งสิ้น จำนวน 10 ครั้ง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553

5. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยมุ่งไปที่การพัฒนาทักษะการคิดของเด็กปฐมวัยจากกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ



ภาพประกอบที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กที่มีอายุ 5 - 6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาลศรีสวัสดิ์วิทยา สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองมหาสารคาม

2. ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถในการแสดงออกหรือแสดงพฤติกรรมของการใช้ความคิดหลายด้านนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์ และประเมินอย่างมีระบบและมีเหตุผล เพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่แบ่งองค์ประกอบออกเป็น 3 ด้านได้แก่ การสังเกต การวิเคราะห์ การให้เหตุผล โดยประเมินจากการสังเกตการทำกิจกรรม ชิ้นงานของเด็กปฐมวัย และการตอบคำถามในการสัมภาษณ์

3. กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นในกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยได้ลงมือกระทำโดยใช้กระบวนการสืบเสาะในการค้นคว้าหาคำตอบ โดยผู้สอนมีหน้าที่คอยชี้แนะส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นพบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หาความรู้ด้วยตนเอง จัดบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน คือ ขั้นสร้างความสนใจ(Engagement) ขั้นสำรวจและค้นหา(Exploration) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) ขั้นขยายความรู้(Elaboration) และขั้นประเมิน(Evaluation)

4. ประสิทธิภาพ หมายถึง การนำแผนการจัดประสบการณ์วิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างตามลำดับขั้นตอน แล้วนำผลคะแนนระหว่างเรียนที่ได้จากการทำชิ้นงาน การสังเกตพฤติกรรมของเด็กปฐมวัยโดยใช้วีดีทัศน์เก็บข้อมูลในระหว่างการจัดประสบการณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้บันทึกลงในแบบสังเกตพฤติกรรม และคะแนนหลังเรียนจากแบบประเมินทักษะการคิด แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะที่พัฒนาขึ้น ทำให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการคิดสูงขึ้น

2. เป็นแนวทางสำหรับครู และผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้กิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะ นำไปบูรณาการกับวิชาอื่นให้มีคุณภาพ เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

3. ครูผู้สอน ผู้ที่สนใจ และสถานศึกษานำกิจกรรมวิทยาศาสตร์โดยใช้กระบวนการสืบเสาะไปเผยแพร่ และใช้งานต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY