รายงานการวิจัย
การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

บทที่ ๑

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันนี้เป็นที่ยอมรับกันว่าเรื่องสำคัญที่สุดในแวดวงการศึกษาไทยก็คือ การปฏิรูปการศึกษาเพราะในอดีตที่ผ่านมาการเรียนการสอนของไทยมีอยู่เฉพาะในห้องสี่เหลี่ยมแคบๆ มีผู้สอนทำหน้าที่พูด ผู้เรียน มีหน้าที่ฟัง และท่องหนังสือหรือยึดตำราเป็นหลัก ไม่สามารถเผชิญและแก้ปัญหาได้เพราะโลกแห่งวิชาในห้องเรียนกับโลกแห่งความเป็นจริงต่างกัน ดังนั้นการปฏิรูปการศึกษาจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องเร่งดำเนินการ (อนันต์ รัตนภานุศร, ๒๕๔๖:๔๔-๔๕) เพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๔๒ และฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๔๕ มาตรา ๒๒ ที่กำหนดว่า การศึกษาต้องยึดหลักผู้เรียน ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถ พัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มธรรมชาตินอกจากนั้นในมาตรา ๒๔ ยังได้กำหนดรายละเอียดของการจัด กระบวนการเรียนรู้ว่าให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้ สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน ส่งเสริม สนับสนุน ให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนและอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, ๒๕๔๕)

อย่างไรก็ตามในการจัดการ เรียนการสอนก็พบปัญหาและอุปสรรคบางประการที่ทำให้การเรียนการสอนยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยส่วนใหญ่รูปแบบการเรียนการสอนเป็นแนวนามธรรมมากกว่ารูปธรรม คือสอนแบบบรรยายอธิบายความรู้ ขาดสื่อเพื่อเพิ่มความชัดเจนและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ไม่ยั่งยืน รู้แล้วลืม ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถสังเคราะห์และบูรณาการความรู้ต่างๆ ในการทำความเข้าใจธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวไว้ (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาแห่งชาติ, ๒๕๔๔: ๓๔) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้มี กำหนดให้สถานศึกษาจัดสาระการเรียนรู้ให้ครบทั้ง ๘ กลุ่มสาระ ในทุกช่วงชั้น วิทยาศาสตร์เป็นสาระหนึ่งที่ สถานศึกษาต้องจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อหลักสูตรใหม่ เพราะตั้งแต่อดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน วิทยาศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อโลกและการดำเนินชีวิต เพราะโลกปัจจุบันเป็นโลกของวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเราทุกคนต้องเกี่ยวข้องตลอดเวลาไม่ว่าทางใดก็ทางหนึ่ง อีกทั้งยังสำคัญต่อการพัฒนาประเทศให้ เจริญก้าวหน้า ดังนั้นพลเมืองของประเทศจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เพื่อชีวิตและสังคมที่มีคุณภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต (กรมวิชาการ, ๒๕๔๒:๑)

การที่ผู้เรียนในชั้น เรียนมีความแตกต่างกันทั้งด้านความรู้ความสนใจและความถนัดทำให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ประกอบด้วยสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้สอนไม่ตอบสนองต่อความสนใจและความถนัดของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนขาดความสนใจ ใฝ่รู้ไม่กระตือรือร้นในการเรียนและมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิทยาศาสตร์ผู้วิจัยจึงจัดทำแผนการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะความรู้ ๕ ขั้น (๕ E) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของ

มนุษย์ รายวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ ทั้งนี้เพื่อนำผลวิจัยดังกล่าวมาใช้เป็น แนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มี ประสิทธิภาพต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษา

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

ขอบเขตของงานวิจัย

๑. ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนชุมชนบ้านสันกำแพง ภาคเรียนที่ .....๒..... ปีการศึกษา .....๒๕๖๗..... จำนวน .....ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น .....๘..... คน

๒. กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียน..ชุมชนบ้านสันกำแพง..... ภาคเรียนที่ .....๒..... ปีการศึกษา .....๒๕๖๗..... จำนวน .....๑.....ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น .....๘..... คน นักเรียนชาย ....๔..... คน นักเรียนหญิง .....๔..... คนรวมจำนวน .....๘..... คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

๓. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้แก่ เนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ ร่างกายของเรา

๔. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย ผู้วิจัยทำวิจัยครั้งนี้ในภาคเรียนที่ .....๒..... ปีการศึกษา .....๒๕๖๗.....โดยจัดการเรียนรู้สัปดาห์ละ ๒ คาบเรียน คาบเรียนละ ๕๐ นาที รวม ๖ คาบเรียน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด ๓ แผน

๕. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสืบเสาะ (Inquiry cycle) หมายถึง การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ทั้ง ๕ ขั้นตอนนั้น มีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้ กรอบแนวคิดของ (Sampson et al., ๒๐๑๐)

การสร้างความสนใจ (Engagement)

ขั้นนี้เป็นของการนำเข้าสู่บทเรียนหรือนำเข้าสู่เรื่องที่อยู่ในความสนใจที่เกิดจากข้อสงสัย โดยครูผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใคร่รู้ เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนหรือเนื้อหาใหม่ๆ ซึ่งความสนใจใคร่รู้นั้น อาจมาจากความสนใจของนักเรียนเอง การอภิปรายกลุ่ม หรือจากการนำเสนอของครูผู้สอนก็ได้ แต่จะต้องเป็นเรื่องที่นักเรียนยอมรับโดยไม่มีการบังคับ

การสำรวจและค้นหา (Exploration)

เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจศึกษาอย่างถ่องแท้แล้ว ครูผู้สอนจะเปิดโอกาสให้นักเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้า โดยการรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสำรวจ การสืบค้นจากเอกสารต่าง ๆ การทดลอง และการจำลองสถานการณ์ เป็นต้น เพื่อตรวจสอบสมมุติฐานและให้ได้ข้อมูลอย่างเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการอธิบายและสรุป

การอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)

เมื่อได้ข้อมูลอย่างเพียงพอแล้ว ครูผู้สอนจะต้องให้นักเรียนนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแปลผล เพื่อสรุปผลและนำเสนอผลที่ได้ในรูปต่าง ๆ เช่น การบรรยายสรุป การสร้างแบบจำลอง การวาดภาพ หรือ การสรุปเป็นตารางหรือกราฟ ซึ่งผลสรุปที่ได้นั้น จะต้องสามารถอ้างอิงความรู้ มีความสมเหตุสมผล และมีหลักฐานที่เชื่อถือได้

การขยายความรู้ (Elaboration)

เป็นขั้นของการนำความรู้ที่ได้จากขั้นก่อนหน้านี้ มาเชื่อมโยงกับความรู้เดิมหรือใช้อธิบายถึงสถานการณ์หรือเหตุการณ์เกี่ยวข้อง โดยครูผู้สอนอาจจัดกิจกรรมและให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ เช่น ตั้งคำถามจากการศึกษาเพื่อให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เข้ากับประสบการณ์หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้มากขึ้น

การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นของการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ เช่น การทำข้อสอบ การทำรายงานสรุป หรือการให้นักเรียนประเมินตัวเอง เป็นต้น เพื่อตรวจสอบนักเรียนว่ามีความรู้ที่ถูกต้องมากน้อยเพียงไรจากการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ดังกล่าว ครูผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียน วิเคระห์ วิจารณ์และคิดพิจารณาความรู้ที่ได้ให้รอบคอบ โดยมีครูผู้สอนช่วยตรวจสอบและปรับปรุงความรู้ที่นักเรียนได้รับนั้นให้ถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับความรู้เดิมของนักเรียนมากยิ่งขึ้น และนำนักเรียนไปสู่คำถามที่ต้องการการสำรวจตรวจสอบต่อไปอย่างต่อเนื่อง

บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
4	ร่างกายของเรา	ว 1.2 ป. 1/1	ว 1.2 ป. 1/2	• มนุษย์มีส่วนต่าง ๆ ที่มีลักษณะและหน้าที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่นตามีหน้าที่ไว้มองดู โดยมีหนังตาและขนตาเพื่อป้องกันอันตรายให้กับตา หูมีหน้าที่รับฟังเสียงโดยมีใบหูและรูหู เพื่อเป็นทางผ่านของเสียง ปากมีหน้าที่พูด กินอาหารมีช่องปากและมีริมฝีปากบนล่างแขนและมือมีหน้าที่ยก หยิบจับมีท่อนแขนและนิ้วมือที่ขยับได้สมองมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายอยู่ในกะโหลกศีรษะ โดยส่วนต่าง ๆของร่างกายจะทำหน้าที่ร่วมกันในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน • มนุษย์ใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการดำรงชีวิต มนุษย์จึงควรใช้ส่วนต่าง ๆของร่างกายอย่างถูกต้อง ปลอดภัยและรักษาความสะอาดอยู่เสมอเช่น ใช้ตามองตัวหนังสือในที่ที่มีแสงสว่างเพียงพอ ดูแลตาให้ปลอดภัยจากอันตราย และรักษาความสะอาดตาอยู่เสมอ	6	20

๒.๒ การจัดการเรียนรู้ด้วยรูแบบการสืบเสาะ

๒.๒.๑ การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่เหมาะสมในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รูปแบบหนึ่ง คือ การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเองและประเทศชาติ

๒.๒.๒ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ทฤษฎีสรรคนิยม (Constructivism) เป็นทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยมีสาระสำคัญดังนี้

ทฤษฎีสรรคนิยมหลักการว่า ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ จากพื้นฐานความรู้เดิม

Hoover (๑๙๙๑) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวนักเรียน โดยนักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้หรือประสบการณ์เดิม

ทฤษฎีสรรคนิยมเป็นทฤษฎีทางสติปัญญา (Theory of Cognition) ที่มีรากฐานมาจาก

ปรัชญา จิตวิทยา สังคมวิทยา และการศึกษา (Hoover, ๑๙๙๑) ซึ่งความเชื่อพื้นฐานของทฤษฎีสรรคนิยมมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต (Piaget) ที่อธิบายว่า คนทุกคนจะมีการเรียนรู้ไปตามลำดับขั้น จากการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ กับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า “Schema” โครงสร้างทางปัญญานี้เกิดจากความพยายามทางความคิด หากการใช้ความรู้เดิมทำนายเหตุการณ์ ได้ถูกต้องจะทำให้โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลคงเดิม แต่ถ้าหากการคาดคะเนไม่ถูกต้องจะเกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium)การรับข้อมูลเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญาผ่านกระบวนการดูดซึม (Assimilation) และเมื่อเกิดภาวะที่ไม่สมดุลขึ้น ส่งผลให้เกิดกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (ทิศนา แขมมณี, ๒๕๕๗: ๙๐-๙๖) Driver และ Oldham (๑๙๘๖: ๑๐๕-๑๒๒) ได้ระบุลักษณะและขั้นตอนการเรียนรู้ตามทฤษฎีสรรคนิยม ไว้ดังนี้

๑. ขั้นนำ (Orientation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน

๒. ขั้นล้วงความคิด (Elicitation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน วิธีการที่ผู้เรียนแสดงออกอาจทาได้โดยการอภิปรายกลุ่มการให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่

๓. ขั้นปรับเปลี่ยนแนวความคิด (Restructuring of ideas) เป็นขั้นตอนที่สำคัญประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

๓.๑ การทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนความคิด (Clarification and exchange of ideas).ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับผู้อื่น

๓.๒ สร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas) จากการอภิปรายและสาธิตผู้เรียนจะเห็นแนวทาง รูปแบบวิธีการที่หลากหลาย.ในการตีความปรากฏการณ หรือเหตุการณ์แล้วกำหนดความคิดใหม่

๓.๓ ประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้งผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดลองความคิดในขั้นตอนนี้ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

๔. ขั้นนำความคิดไปใช้ (Application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้น มาใหม่ในสถานการณ ต่างๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย

๕. ขั้นทบทวน (Review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่าความคิดความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดเมื่อสิ้นสุดบทเรียน

Jia (๒๐๑๐: ๑๙๑๓-๙๐๒๐) ได้สรุปแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีสรรคนิยม ดังนี้

๑. ความรู้ คือ คำอธิบายและสมมติฐาน ไม่ใช่คำตอบสุดท้ายของทุกคำถาม ความรู้ไม่สามารถสรุปเป็นกฎของธรรมชาติได้ถูกต้อง การแก้ปัญหาบางปัญหาต้องผ่านการวิเคราะห์ แต่ละบุคคลมีความเข้าใจในเรื่องเดียวกันไม่ตรงกันขึ้น อยู่กับความรู้และประสบการณ ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล

๒. การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่บุคคลสร้างโครงสร้างทางปัญญา โดยเริ่มจากการรับข้อมูลแล้วสร้างความหมายโดยการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่

๓. นักเรียนมีความรู้และประสบการณ เดิม ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงควรดึงความรู้และประสบการณ เดิมของนักเรียนออกมาเชื่อมโยงกับความรู้และประสบการณ์ใหม่

๔. ครูมีบทบาทเป็นผู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ เป็นผู้แนะนำและให้คำปรึกษาแก่นักเรียน จึงเป็นการเปลี่ยนจากครูเป็นศูนย์กลางมาสู่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ภายใต้การแนะนำและดูแลของครู

การศึกษาทฤษฎีสรรคนิยมสรุปได้ว่า ทฤษฎีสรรคนิยมเป็นทฤษฎีทางสติปัญญาที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่อธิบายว่า การเรียนรู้เกิดจากการนำสิ่งที่พบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา โดยผ่านกระบวนการดูดซึม ถ้าความรู้ใหม่ไม่สอดคล้องกับประสบการณ์ เดิมจะเกิดความขัดแย้งทางปัญญาทำให้เกิดภาวะไม่สมดุล ส่งผลให้เกิดกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา หากความรู้ใหม่สอดคล้องกับประสบการณ์เดิม

๒.๒.๓ ลักษณะการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

National Science Education Standards (NRC, ๑๙๙๖) ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

๑. ผู้เรียนตั้งคำถาม ซึ่งคำถามมาจากประสบการณ์ การทดลอง การสังเกต หรือการเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้ข้อมูลประกอบการอธิบายข้อเท็จจริงทางวิทยาศาสตร์

๒. ผู้เรียนอธิบายคาถามโดยใช้หลักฐานที่มีอยู่ประกอบการอธิบาย หลักฐานนั้นอาจจะมาจากการสังเกตหรือการทดลองก็ได้

๓. ในการสืบเสาะหาความรู้จะเน้นความสำคัญในการอธิบายหลักฐานและตัวหลักฐานมากกว่าเกณฑ์และลักษณะของหลักฐาน

๔. มีการประเมินผู้เรียนจากการอธิบายข้อมูลของผู้เรียน หรือการสนทนา จากนั้นครูนำเสนอข้อคิดเห็น ข้อชี้แนะ เพื่อให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเหตุผลเข้ากับความรู้ทางวิทยาศาสตร์

๕. ผู้เรียนนำเสนอผลที่ได้ มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การเรียนรู้ มีการถามคำถามและให้เหตุผล

การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ยังเป็นกิจกรรมที่ผสมผสานระหว่างการลงมือปฏิบัติกับกระบวนการทากิจกรรม ซึ่งนักเรียนจะได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง มีทักษะการสังเกตและจิตวิทยาศาสตร์ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กระตุ้นให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความรู้เดิมผ่านการสังเกตและใช้หลักฐานที่ได้จากการสังเกตนำมาเพิ่มความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ให้แก่ตนเองและสามารถนำหลักฐานที่มีไปอธิบายให้ผู้อื่นเข้าใจได้ (Bass, Contant, and Carin, ๒๐๐๙) ลักษณะการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้จึงเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองผ่านกา รลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่หลากหลายมีการอธิบายเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองค้นพบจากหลักฐานที่มีอยู่ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และมีการประเมินตนเอง หรือการประเมินโดยครูจากหลักฐานที่มีอยู่

ลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้

ลักษณะสำคัญของการสืบเสาะหาความรู้ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ตามที่กล่าวไว้ในเอกสารNational Science Education Standards (NRC, ๒๐๐๐) มี ๕ ลักษณะ ดังนี้

๑. นักเรียนมีส่วนร่วมในประเด็นคำถามเชิงวิทยาศาสตร์ครูกระตุ้นความสนใจของนักเรียนด้วยวัตถุสิ่งของ ปัญหา การทดลองหรือสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดคาถามหรือสงสัยในสิ่งนั้น โดยคำถามที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมอาจเกิดขึ้นจากตัวนักเรียนเอง ครู สื่อการสอน หรือแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ โดยคำถามที่ตั้งจะมีลักษณะเป็นคาถามเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะนาไปสู่การสำรวจตรวจสอบ การเก็บรวบรวมข้อมูลและใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ ทางธรรมชาติ

๒. นักเรียนหาหลักฐานเพื่อนาไปสู่การสร้างคาอธิบายเพื่อตอบคาถามเชิงวิทยาศาสตร์ นักเรียนใช้หลักฐานในการอธิบายปรากฏการณ ทางวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การลงมือปฏิบัติ การทดลอง การมีปฏิสัมพันธ์กับครู สื่อการเรียนการสอนหรือการค้นคว้าจากแหล่งเรียนรู้

๓. นักเรียนสร้างคาอธิบายจากหลักฐานเพื่อตอบคาถามเชิงวิทยาศาสตร์และผลที่เกิดจากเหตุ การอธิบายต้องมีความสอดคล้องกับหลักฐานที่ได้จากการสังเกตและการทดลอง ซึ่งการอธิบายนั้นมีความสัมพันธ์ กับประสบการณ์ เดิมและความรู้ที่ได้ค้นพบโดยอาศัยหลักฐานที่นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบ ในการอธิบายของนักเรียน ครูอาจถามคำถามเพื่อให้นักเรียนอธิบายความรู้ด้วยตนเองและครูอาจถามคาถามเพื่อนำไปสู่การอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์

๔. นักเรียนประเมินการเชื่อมโยงคาอธิบายไปสู่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ นักเรียนมีการประเมินเกี่ยวกับสิ่งที่ได้อธิบายจากหลักฐานที่มีอยู่ โดยเปรียบเทียบกับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการยอมรับในปัจจุบัน ซึ่งการอธิบายนี้นักเรียนมีส่วนในการตอบคำถามโดยใช้คำอธิบายจากหลักฐานที่ค้นพบ และประเมินคำอธิบายด้วยการตรวจสอบผลการอธิบายของตนเองกับครู หรือสื่อการเรียนการสอนอื่นๆ เพื่อเชื่อมโยงไปสู่ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ถูกต้องซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการปรับความรู้ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนนำไปสู่แนวคิดวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง

๕. นักเรียนสื่อสารและพร้อมแสดงหลักฐานที่สนับสนุนคาอธิบายดังกล่าวกับผู้อื่นนักเรียนได้แลกเปลี่ยนการอธิบายเกี่ยวกับผลการศึกษาของตนเองกับผู้อื่นพร้อมทั้งแสดงหลักฐานที่สนับสนุนคำอธิบายดังกล่าวกับผู้อื่น เพื่อนักเรียนจะได้ประเมินตนเอง ตรวจสอบความรู้เดิมกับแนวคิดที่ได้ค้นพบเพิ่มเติม ซึ่งโอกาสนี้ครูจะได้ประเมินพัฒนาการของนักเรียนสามารถวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย เช่น การทำผังแนวคิด การเล่นเกมตอบคำถาม การเขียนบันทึกสิ่งที่ได้เรียนรู้ เป็นต้นซึ่งสามารถนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ตามระดับการมีบทบาทของนักเรียนและครู

๒.๒.๔ ประเภทของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

Trowbridge and Bybee (๑๙๙๖) และ Carin and Sund (๑๙๘๐) ได้แบ่งประเภทการสืบเสาะหาความรู้เป็น ๒ ประเภทโดยใช้บทบาทของครูและนักเรียนเป็นเกณฑ์

๑. การสืบเสาะหาความรู้แบบแนะแนวทาง (Guided Inquiry) โดยครูเป็นผู้เตรียมข้อมูลพื้นฐาน และใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนหาวิธีแก้ปัญหา ครูต้องคอยแนะนำนักเรียนโดยมีเป้าหมายเป็นความสำเร็จ การแนะนำนั้นอาจอยู่ในรูปคำถามที่ช่วยให้นักเรียนคิดหาวิธีการทดลองที่เป็นไปได้

๒. การสืบเสาะหาความรู้แบบอิสระ (Free Inquiry) นักเรียนจะเป็นผู้ระบุสิ่งที่เรียนเองหลังจากที่มีความรู้หรือเรียนวิธีการที่ใช้แก้ปัญหาเพียงพอแล้วกิจกรรมการเรียนการสอนทั้ง ๒ แบบนี้ ครูมีการแนะแนวทางในการเรียนการสอนต่างกัน การจัดกิจกรรมสำเร็จรูป ครูมีการแนะแนวทางในการทำกิจกรรมมาก ทำให้การเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมสำเร็จรูปเป็นการเรียนการสอนที่มีระดับการสืบเสาะหาความรู้น้อย กล่าวคือนักเรียนมีโอกาสค้นคว้า หาความรู้ด้วยตนเองน้อย ในทางตรงกันข้าม การจัดกิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง ครูมีการชี้แนะ แนวทางในการทำ

กิจกรรมน้อย ทำให้การเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมแบบไม่กำหนดแนวทาง เป็นการเรียนการสอนที่มีระดับการสืบเสาะหาความรู้มากขึ้น คือ นักเรียนมีโอกาสได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองมากขึ้นในการเรียน

Sund and Trowbridge (๑๙๗๓) และ Carin and Sund (๑๙๘๐ อ้างถึงใน พิมพันธ เดชะคุปต์ และพเยาว์ ยินดีสุข, ๒๕๔๘) ได้จำแนกประเภทของการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็น ๓ประเภท โดยใช้บทบาทของครูและนักเรียนเป็นเกณฑ์ ดังนี้ คือ

๑) การสืบเสาะหาความรู้แบบมีการกำหนดแนวทาง (Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ครูเป็นผู้กำหนดปัญหา วางแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูล เตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือไว้เรียบร้อยแล้ว นักเรียนมีหน้าที่ปฏิบัติการทดลอง ทำกิจกรรมตามแนวทางที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจเรียกว่าเป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่มีคำแนะนำปฏิบัติการหรือกิจกรรมสำเร็จรูป (structured laboratory)การสืบเสาะหาความรู้ประเภทนี้ ครูและนักเรียนมีบทบาทเท่าเทียมกัน ซึ่งเป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่มีระดับที่ง่ายที่สุด เหมาะกับนักเรียนที่ยังไม่เคยมีประสบการณ กับการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาก่อน

๒) การสืบเสาะหาความรู้แบบไม่มีการกำหนดแนวทาง (Less Guided Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ครูเป็นผู้วางแผน (teacher planned investigation) โดยครูเป็นผู้กำหนดปัญหา แล้วให้นักเรียนหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยเริ่มตั้งแต่การตั้งสมมติฐาน วางแผนการทดลองทำการทดลองจนถึงสรุปผลการทดลอง โดยมีครูคอยเป็นผู้อานวยความสะดวก ซึ่งอาจเรียกวิธีนี้ว่าเป็นการสืบเสาะหาความรู้แบบไม่กำหนดแนวทาง (unstructured laboratory) การสืบเสาะหาความรู้ประเภทนี้ครูมีบทบาทลดลงเมื่อเทียบกับ วิธีในข้อ ๑ นักเรียนมีบทบาทมากขึ้น ซึ่งเป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่ซับซ้อนกว่าแบบที่ ๑

๓) การสืบเสาะหาความรู้แบบอิสระ (Free Inquiry) เป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนเป็นผู้วางแผนเอง (student planned investigation) เป็นวิธีการที่นักเรียนเป็นผู้กำหนดปัญหา วางแผนการทดลอง ดำเนินการทดลอง เก็บข้อมูล ตลอดจนสรุปผลการทดลองด้วยตัวนักเรียนเองการสืบเสาะหาความรู้ประเภทนี้ นักเรียนมีอิสระเต็มที่ในการศึกษาความสนใจ ครูเป็นเพียงผู้กระตุ้น ซึ่งครูอาจใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนกำหนดปัญหาด้วยตัวเอง จะเห็นได้ว่านักเรียนมีบทบาทมากที่สุดส่วนครูมีบทบาทน้อย หรือไม่มีเลย ซึ่งเป็นการสืบเสาะหาความรู้ที่มีระดับซับซ้อนและยากที่สุด

๒.๒.๕ รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

หัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ คือปัญหาต้องมีความหมายต่อตัวผู้เรียนและท้าทายผู้เรียนให้เกิดความรู้สึกอยากแสวงหาคาตอบโดยมีความรู้เป็นเป้าหมายของกระบวนการสืบเสาะหาความรู้นั้น (Joyce and Weil, ๑๙๙๖ อ้างใน ทิศนา แขมมณี, ๒๕๕๒)

รูปแบบการจัดการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีอยู่ด้วยกันหลายแนวทางและมีการพัฒนารูปแบบต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาเอกสารสามารถสรุปรูปแบบวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้ดังนี้

รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ของนักการศึกษากลุ่ม BSC (๑๙๙๗) (Biological Science Curriculum Society) ได้เสนอกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เพื่อให้ผู้เรียนสร้างองค์ ความรู้ใหม่โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับความรู้หรือแนวคิดเดิมที่ตนมีอยู่ เรียกรูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ว่าวงจรการเรียนรู้ ๕Es (Inquiry cycle) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

๑. ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) จุดประสงค์ ที่สำคัญของขั้นตอนนี้ คือ กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจใคร่รู้ในกิจกรรมนาเข้าสู่บทเรียน ควรเป็นกิจกรรมที่กระตุ้นทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะศึกษาความคิดรวบยอด กระบวนการ หรือทักษะ และมีการเชื่อมโยงประสบการณ เดิมกับสถานการณ์ปัจจุบัน

๒. ขั้นสำรวจและค้นหา (Explore) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความคิดรวบยอด กระบวนการ และทักษะร่วมกันผ่านการลงมือทำกิจกรรม และผู้เรียนแต่ละคนมีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ขั้นตอนนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของผู้เรียนที่ยังไม่ถูกต้องและยังไม่สมบูรณ์ จากการอธิบายและยกตัวอย่าง

๓. การอธิบาย (Explain) ขั้นตอนนี้ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการอธิบายความคิดรวบยอดจากการทำกิจกรรม ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเกี่ยวกับทักษะหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ การอธิบายนั้นต้องการให้ผู้เรียนได้ข้อสรุปร่วมกันและเชื่อมโยงกับสิ่งที่เรียนรู้ ครูมีบทบาทในการชี้แนะเกี่ยวกับการสรุปหรือการอธิบายในรายละเอียด

๔. การขยายความรู้ (Elaborate) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนขยายหรือเพิ่มเติมความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกทักษะและปฏิบัติตามที่ผู้เรียนต้องการเป้าหมายที่สำคัญ คือ ครูควรชี้แนะให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตประจำวัน

๕. ขั้นประเมินผล (Evaluation) ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการอธิบายความรู้ความเข้าใจของตนเอง ครูควรกระตุ้นให้ผู้เรียนประเมินความสามารถของตนเอง และทำให้ครูสามารถประเมินความรู้ความเข้าใจและพัฒนาทักษะของผู้เรียนด้วย

บทที่ ๓

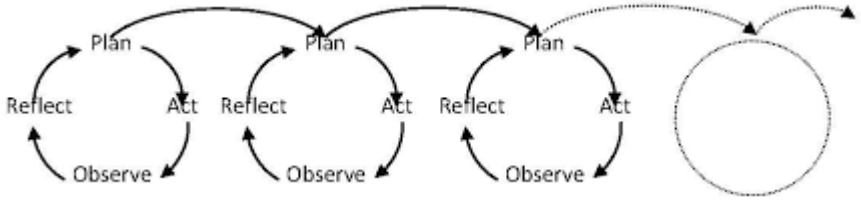
วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะมีขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยดังนี้

๓.๑ ระเบียบวิธีวิจัย
๓.๒ ประชากร
๓.๓ กลุ่มตัวอย่าง
๓.๔ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินวิจัย
๓.๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล
๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล
๓.๗ สถิติที่ใช้ในกำรวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๑ ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom action research) มีกระบวนการในการดำเนินการ ๔ ขั้นตอน คือ กระบวนการ PAOR ประกอบด้วย การวางแผน (plan : P) การปฏิบัติตามแผน (act : A) การสังเกต ตรวจสอบผลจากการปฏิบัติ (observe : O) และการสะท้อนผล (reflect : R) ซึ่ง กระบวนการทั้ง ๔ ขั้นตอนเป็นกระบวนการที่ดำเนินการต่อเนื่องในลักษณะบันไดเวียน



ภาพที่ ๑ วงจรการปฏิบัติการวิจัยในชั้นเรียน (สุวิมล ว่องวาณิช, ๒๕๕๐)

๓.๒. ประชากร

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนชุมชนบ้านสันกำแพง..... ภาคเรียนที่ .....๒..... ปีการศึกษา .....๒๕๖๗..... จำนวน .....๑.....ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น .....๘..... คน

๓.๓ กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ โรงเรียนชุมชนบ้านสันกำแพง..... ภาคเรียนที่ .....๒..... ปีการศึกษา .....๒๕๖๗..... จำนวน .....๑.....ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น .....๘..... คน นักเรียนชาย .....๔..... คน นักเรียนหญิง .....๔..... คนรวมจำนวน .....๘..... คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยการจับฉลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

๓.๔ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินวิจัย

๓.๔.๑ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย ได้แก่ แผนจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ประกอบด้วย ๕ ขั้น

๓.๔.๒ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัย แบบทดสอบ เรื่อง ร่างกายของเรา และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ของครู

๓.๕ การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ มีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยดังนี้

๑. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะตามแผนการสอนที่ออกแบบมา

๒. ครูจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะตามแผนการจัดการเรียนรู้ ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ร่างกายของเรา จำนวน ๓ แผน

๓.๖ การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือต่างๆมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

๓.๖.๑ แบบทดสอบ ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

๓.๗ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

๑) ใช้ค่าร้อยละ

$$\text{ค่าร้อยละ} = \frac{\text{คะแนนที่ได้} \times 100}{\text{จำนวนแบบทดสอบทั้งหมด}}$$

๒) ใช้ค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยคำนวณจากสูตร

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ คือ คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ ๔

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ

๔.๑ ผลการวิจัย

๔.๑ จากผลการดำเนินงานโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดและมีเจตคติที่ดี ต่อวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น มีค่าเฉลี่ยคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

๔.๒ ส่งผลต่อการพัฒนากับนักเรียน

ตาราง ผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

เลขที่	ชื่อ - สกุล	คะแนนแบบทดสอบ	
		ก่อนเรียน	หลังเรียน
๑	เด็กชายนพดล แก้วนันไชย	๒	๙
๒	เด็กชายธนกร วงค์แปง	๓	๘
๓	เด็กชายปภังกร แก้วนันชัย	๕	๑๐
๔	เด็กชายณัฐวัฒน์ อุตวัน	๔	๙
๕	เด็กหญิงวณิชญาภรณ์ มีสุวรรณ์	๔	๑๐
๖	เด็กหญิงปิยะฉัตร กาวาด	๓	๘
๗	เด็กหญิงคุณนุสสรา ผายาว	๒	๘
๘	เด็กหญิงปวริศร คำภีระ	๔	๘

ตาราง สรุปผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

ระดับชั้น	คะแนนแบบทดสอบ		ผลต่าง
	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๓.๓๗	๘.๕๐	+๕.๑๓

จากตารางสรุปผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ พบว่าหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ ผู้เรียนมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น ๕.๑๓ คะแนน

บทที่ ๕

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ สรุปผลได้ดังนี้

๕.๑ สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ โรงเรียน..ชุมชนบ้านสันกำแพง..... ภาคเรียนที่ .....๒..... ปีการศึกษา .....๒๕๖๗..... เป็นนักเรียนชาย .....๔.....คน นักเรียนหญิง .....๔..... คนรวมจำนวน .....๘.....คน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ก่อนและหลังจากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการตรวจคำตอบของนักเรียนอย่างละเอียดแปลผลออกมาในรูปของคะแนนและนำมาจำแนกเป็นระดับความสามารถเป็นรายบุคคลเพื่อหาค่าความถี่และร้อยละ พบว่า ก่อน-หลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ดังนี้

ตารางที่ ๕ สรุปผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑

ระดับชั้น	คะแนนแบบทดสอบ		ผลต่าง
	คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน	คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน	
ประถมศึกษาปีที่ ๑	๓.๓๗	๘.๕๐	+๕.๑๓

จากตารางที่ ๕ สรุปผลการทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ เป็นนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนการสอน ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ พบว่าหลังเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ ผู้เรียนมีผลต่างคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น ๕.๑๓ คะแนน

๕.๒ อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ ตารางข้อมูลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ เรื่อง อวัยวะภายนอกที่สำคัญของมนุษย์ ก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนที่ผ่านการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบเสาะ มีความสามารถในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบเสาะ ที่มีขั้นการสอน ประกอบด้วย ๕ ขั้นตอน โดยใช้กรอบแนวคิดของ (Sampson et al., ๒๐๑๐) ส่งผลให้ความสามารถในการสร้างคำอธิบายเชิงวิทยาศาสตร์สูงขึ้นได้

๕.๓ ข้อเสนอแนะ

-

บรรณานุกรม

ดร.สุนีย์ คล้ายนิล ดร.ปรีชาญ เดชศรี และ น.อ.อัมพลิกา ประโมจนีย์. (๒๕๕๑). **ความรู้และสมรรถนะทางวิทยาศาสตร์.** สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทโนโลยี (สสวท).

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ (ฉบับปรับปรุง ๒๕๖๐) สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.กระทรวงศึกษาธิการ

Sampson, V., Grooms, J. & Walker, J. (๒๐๐๙). **Argument-driven inquiry: A way to promote learning laboratory activities**. The Science Teacher, ๗๖(๘), ๔๒-๔๗.

Sampson, V., Grooms, J. & Walker, J. (๒๐๑๑). **Argument-Driven Inquiry as a Way to Help Students Learn How to Participate in Scientific Argumentation and Craft Written Arguments: An Exploratory Study**. Science Education ๙๕(๒): ๒๑๗-๒๕๗.

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ร่างกายของเรา

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ส่วนใดของร่างกายที่พบสมองซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะอื่นๆ ของร่างกาย
   ก. คอ
   ข. แขน
   ค. ศีรษะ
2. ลักษณะใดสามารถรับรู้ได้โดยใช้หู
   ก. กลม - รี
   ข. ร้อน - เย็น
   ค. เสียงสูง - เสียงต่ำ
3. ผิวหนังสามารถรับรู้ลักษณะใดได้
   ก. เย็น - ร้อน
   ข. หอม - เหม็น
   ค. สีแดง - สีเขียว
4. จมูกสามารถบอกลักษณะใดของอาหารได้
   ก. สี
   ข. รส
   ค. กลิ่น
5. ความสัมพันธ์ใดไม่ถูกต้อง
   ก. ขม - จมูก
   ข. ขนาด - ตา
   ค. พื้นผิว – ปาก
6. จากภาพใช้อวัยวะรับรู้ใดสัมพันธ์กัน
7. กิจกรรมใดใช้ตากับหูสัมพันธ์กัน
   ก. กินอาหาร
   ข. ดูโทรทัศน์
   ค. อ่านหนังสือ
8. สิ่งใดทำให้ร่างกายแข็งแรง
   ก. ใช้ฟันแกะห่อขนม
   ข. ดื่มน้ำวันละ 3 แก้ว
   ค. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
9. ใครปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
   ก. น้ำตาลแปรงฟันวันละ 1 ครั้ง
   ข. เพชรออกกำลังกายเป็นประจำ
   ค. กายเลือกกินเฉพาะอาหารที่ไม่มีผัก
10. การกระทำใดอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อจมูกได้
    ก. แคะจมูกบ่อย ๆ
    ข. ใช้ผ้าเช็ดหน้าปิดจมูกขณะจาม
    ค. ใช้หน้ากากปิดจมูกเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีเชื้อโรค



ก. ตาและมือ

ข. หูและจมูก

ค. ปากและมือ

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ร่างกายของเรา

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ส่วนใดของร่างกายที่พบสมองซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะอื่นๆ ของร่างกาย
   ก. คอ
   ข. แขน
   ค. ศีรษะ
2. ลักษณะใดสามารถรับรู้ได้โดยใช้หู
   ก. กลม - รี
   ข. ร้อน – เย็น
   ค. เสียงสูง - เสียงต่ำ
3. ผิวหนังสามารถรับรู้ลักษณะใดได้
   ก. เย็น - ร้อน
   ข. หอม - เหม็น
   ค. สีแดง - สีเขียว
4. จมูกสามารถบอกลักษณะใดของอาหารได้
   ก. สี
   ข. รส
   ค. กลิ่น
5. ความสัมพันธ์ใดไม่ถูกต้อง
   ก. ขม - จมูก
   ข. ขนาด - ตา
   ค. พื้นผิว – ปาก
6. จากภาพใช้อวัยวะรับรู้ใดสัมพันธ์กัน
7. กิจกรรมใดใช้ตากับหูสัมพันธ์กัน
   ก. กินอาหาร
   ข. ดูโทรทัศน์
   ค. อ่านหนังสือ
8. สิ่งใดทำให้ร่างกายแข็งแรง
   ก. ใช้ฟันแกะห่อขนม
   ข. ดื่มน้ำวันละ 3 แก้ว
   ค. รับประทานอาหารที่มีประโยชน์
9. ใครปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
   ก. น้ำตาลแปรงฟันวันละ 1 ครั้ง
   ข. เพชรออกกำลังกายเป็นประจำ
   ค. กายเลือกกินเฉพาะอาหารที่ไม่มีผัก
10. การกระทำใดอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อจมูกได้
   ก. แคะจมูกบ่อย ๆ
   ข. ใช้ผ้าเช็ดหน้าปิดจมูกขณะจาม
   ค. ใช้หน้ากากปิดจมูกเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีเชื้อโรค



ก. ตาและมือ

ข. หูและจมูก

ค.ปากและมือ

แบบทดสอบก่อน/หลังเรียน

๑. ค

๒. ค

๓. ก

๔. ค

๕. ก

๖. ก

๗. ข

๘. ค

๙. ข

๑๐.ก