

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในวิชาสังคมศึกษา

Brain Based Learning in Social studies

วิภาดา พินลา¹, วิภาพรรณ พินลา¹

Wipada Phinla¹, Wipapan Phinla¹

บทคัดย่อ

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักการสมองกับการเรียนรู้ โดยครูผู้สอนสามารถนำความรู้ไปจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์ญาณ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนวิชาสังคมศึกษา มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การนำเสนอปัญหา ขั้นที่ 2 การตั้งประเด็นปัญหาเป็นกลุ่ม ขั้นที่ 3 การแสวงหาสารสนเทศ ขั้นที่ 4 การนำเสนอ และขั้นที่ 5 การสรุป ซึ่งครูผู้สอนสังคมศึกษาจำเป็นต้องใช้กลวิธีและเทคนิคที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นสมองของผู้เรียนเป็นสำคัญ อันนำไปสู่การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ครูสังคมศึกษา สังคมศึกษา

Abstract

Brain Based Learning or BBL is a process of learning management that focuses on students as important as the brain principles and learning. The teacher can knowledge to teaching and learning. To promote critical thinking skills problem solving skills and creative skills for learners which can be applied to social studies learning. There are 5 steps include Step 1 Presentation of problems. Step 2 Setting up issues in groups. Step 3 Information seeking. Step 4 Presentation. and Step 5 Concluding. Which social studies teachers need to use a variety of strategies and techniques. To stimulate the brain of the learner. which leads to more effective learning.

Keywords: Brain based learning, social studies teacher, social studies

¹ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ

¹ Faculty of Education, Thaksin University



บทนำ

การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดสร้างองค์ความรู้ ในการนำไปสู่การสร้างความหมายของข้อมูลที่เกิดขึ้น ผ่านการดู การฟัง การสัมผัส การเคลื่อนไหว และการกระทำ ซึ่งครูจำเป็นต้องสอนให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเรียนรู้หลายๆ วิธี ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้สมองคิด นับว่าเป็นการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวิถีการเรียนรู้ หรือการทำงานของสมองทางธรรมชาติ โดยการใช้ความรู้ความเข้าใจที่เกี่ยวกับสมอง เป็นเครื่องมือในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ และกระบวนการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดในการเรียนรู้ของมนุษย์ ภายใต้แนวคิดที่ว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ ทุกคนมีสมองพร้อมที่จะเรียนรู้มาตั้งแต่กำเนิด (ธีระพงษ์ แสงสิทธิ์. 2550: 33) เป็นการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งผู้เรียนได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติจริง รู้จักฝึกฝน ศึกษาองค์ความรู้หรือผลงาน โดยการร่วมคิดร่วมทำ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนความสามารถหรือทักษะ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2550: 112-113) ซึ่งได้แก่ การจัดกิจกรรมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การจัดสิ่งแวดล้อม การออกแบบ และ การใช้เครื่องมือและสื่อ เพื่อการเรียนรู้ต่างๆ โดยเน้นประเด็นสำคัญที่ต้องทำให้ผู้เรียนสนใจ และสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ การสร้างความรู้ เกิดความจำ และนำไปสู่ความสามารถในการใช้เหตุผล (อุรภุมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา. 2550: 236) ดังนั้นการออกแบบการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ให้สอดคล้องกับการพัฒนาการของสมองแต่ละช่วงของวัย เพื่อก่อให้เกิดศักยภาพและพัฒนาการเรียนรู้ของมนุษย์ จึงเป็นการรวมศาสตร์การเรียนรู้ 2 สาขา คือความรู้ทางประสาทวิทยา ซึ่งอธิบายถึงความคิดและ

จิตใจของมนุษย์ เชื่อมโยงกับทักษะการเรียนรู้คือความสามารถในการเรียนรู้ ความชำนาญ ความเข้าใจและความจำ ซึ่งการนำองค์ความรู้ทั้ง 2 สาขารวมกัน ทำให้กระบวนการจัดการเรียนรู้ตั้งอยู่บนฐานปัจจัยที่ทำให้สมองมีการเปลี่ยนแปลง และสมองมีปฏิกิริยาตอบรับการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน รวมทั้งการออกแบบเครื่องมือต่างๆ ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ การจดจำ และมีความสามารถในการใช้เหตุผล และมีติสัมพันธ์ สถาบันส่งเสริมอัจฉริยภาพและการสร้างผลงาน การจำลองสถานการณ์โดยนำมาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน และการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด โดยการคิดแก้ปัญหาเพื่อเรียนรู้การปรับตัวและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาวะสมดุล หรือการคิดเชิงมโนทัศน์ เพื่อการเรียนรู้ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด แล้วนำมาจัดตามลำดับความสำคัญ เพื่อสร้างความคิดรวบยอด (เกตุสุตา ใจคำ. 2552: 64) เห็นได้ว่ากระบวนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาของเซลล์สมอง และในกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกี่ยวข้องกับระดับการพัฒนาของเซลล์สมอง ในขณะเดียวกันการพัฒนาของเซลล์สมองมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ของสมอง สอดคล้องกับแนวคิดของ Caine and Caine (1991: 3-5) กล่าวไว้ว่า การเรียนแบบใช้สมองเป็นฐาน เป็นการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของสมอง หากสมองยังปฏิบัติตามกระบวนการทำงานปกติ การเรียนรู้ก็ยังคงเกิดขึ้นต่อไป คนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ เพราะทุกคนเกิดมาพร้อมสมองที่มีหน้าที่เหมือนผู้ดำเนินการที่มีพลังมหาศาล การเรียนแบบใช้สมองเป็นฐาน จึงเป็นหลักการเรียนรู้ที่ประกอบด้วยหลักการต่างๆ และเป็นพื้นฐานของความรู้และทักษะต่างๆ ที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น (Jensen. 2000: 13) การเรียนรู้ที่อธิบายการประยุกต์ใช้



ความรู้ แนวคิด และทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับสมอง มาช่วยผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ถาวรมากที่สุด ถ้ามีความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีที่อยู่เบื้องหลังของ BBL ก็สามารถนำความรู้ แนวคิด หรือทฤษฎีที่หลากหลายเหล่านั้นไปใช้ เพื่อฝึกหรือส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (Nicola, C. and Featherstone, S. 2003: 9)

อย่างไรก็ตาม บทบาทสำคัญจึงเป็นหน้าที่ของครูสังคมศึกษาในการจัดการเรียนรู้ เพื่อกระตุ้นสมองให้เกิดการเรียนรู้ คือ การมองเห็น การฟัง การสัมผัส การชิมรส การดมกลิ่นที่ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นครูผู้สอนสังคมศึกษาจำเป็นต้องจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อและเหมาะสม โดยการสาธิต การนำกรณีศึกษา มาให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็น การพาผู้เรียนไปทัศนศึกษา เพื่อให้เห็นประสบการณ์ตรง การทำโครงการ การเรียนรู้จากสื่อธรรมชาติ จากคำบอกเล่าของผู้เฒ่าผู้แก่ จากแหล่งงานอาชีพของชุมชน จากการค้นคว้าทางเทคโนโลยี โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมหรือลงมือปฏิบัติจริง เป็นต้น โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดพื้นฐานการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานที่ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงแนวคิดพื้นฐานการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เนื่องจากการกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดและเกิดความคิดสร้างสรรค์ มีการจัดสภาพแวดล้อมที่มีการกระตุ้นการเรียนรู้ในทางบวก ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น โดยมีแนวทางการศึกษาการเรียนรู้ โดยเน้นสมองเป็นฐาน ดังนี้

สุนทร โคตรบรรเทา (2548: 1-2) ได้ศึกษาการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน ดังนี้

1. สมองเป็นตัวประมวลข้อมูลแบบคู่ขนาน สมองมนุษย์ทำหน้าที่หลายอย่างได้ในเวลาเดียวกัน หรือพร้อมกัน ความคิด อารมณ์ จิตนาการ และความรู้สึกต่างๆ หรือขนานกันไป ตัวอย่างเช่น ในขณะที่อ่านหนังสือ อาจคิดถึงเรื่องอื่นๆ ด้วย เป็นต้น

2. การเรียนรู้ใช้ทุกส่วนของร่างกาย สมองเป็นอวัยวะส่วนหนึ่งของร่างกาย หลายสิ่งมีผลกระทบต่อการทำงานของร่างกาย เช่น การกินอาหาร หรือโภชนาการ การเจริญเติบโตของเส้นประสาท การจัดการกับความเครียด การออกกำลังกาย การสอน และการพักผ่อน ล้วนมีผลกระทบต่อความสามารถในการเรียนรู้ทั้งสิ้น

3. การค้นหาความหมาย การค้นหาความหมายของสิ่งต่างๆ เป็นพื้นฐานการทำงาน of สมองมนุษย์ การเรียนรู้ตามปกติจำเป็นต้องมีความตื่นตัว และมีความหมาย และต้องมีหลายตัวเลือก สมองมนุษย์จึงเป็นนักศิลปะและนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งพยายามค้นหาและทำความเข้าใจกับแบบแผนต่างๆ ที่เกิดขึ้นตัวอย่างของการมีรูปแบบ เช่น การฝันกลางวัน การแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

4. อารมณ์มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ อารมณ์เป็นตัวจัดการผลกระทบทางอารมณ์ของบทเรียน หรือประสบการณ์ชีวิต จะมีผลต่อความรู้สึกหรือเจตคติต่อการเรียนรู้อย่างมหาศาล โดยหลักการพื้นฐานแล้วสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ต้องมีลักษณะของการเคารพ และการยอมรับซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียน/นักศึกษา กับครูอาจารย์

5. สมองประมวลข้อมูลทั้งเป็นส่วนย่อย และโดยรวมไปพร้อมกัน สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ตรรกะ การวิเคราะห์และเนื้อเพลง

ส่วนสมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ภาษาดนตรี ศิลปะ

6. การเรียนรู้เกี่ยวกับความตั้งใจจริงกับการมองโดยรอบ และการประมวลข้อมูล โดยรู้ตัวและไม่รู้ตัว สมองมนุษย์รับเอาข้อมูลและสัญญาณต่างๆ ที่อยู่นอกเหนือความตั้งใจจริงเฉพาะหน้า ซึ่งอยู่ข้างนอกรัศมีสายตาออกไป ข้อมูลที่อยู่โดยรอบ เช่น เสียงระฆัง รอยยิ้มของครู การเคลื่อนไหวร่างกาย คำขวัญหรือข้อความที่ติดอยู่ข้างฝาห้องเรียน หรือดนตรี และศิลปะอาจนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการอำนวยความสะดวก หรือส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีพลัง

7. ความจำมีสองประเภท คือ ความจำแบบมีระยะทาง และความจำแบบท่องจำ ทุกคนมีความจำแบบมีระยะทางตามธรรมชาติ ซึ่งช่วยให้มีความจำทันที ส่วนความจำแบบท่องจำเป็นชุดระบบ ซึ่งออกแบบเป็นพิเศษ โดยเฉพาะสำหรับเก็บข้อมูลที่ค่อนข้างไม่มีความเกี่ยวข้องกันนัก ตัวอย่างต่างๆ ไป เช่น ตารางสูตรคูณเสียงของคำต่างๆ การสะกดคำ ข้อเท็จจริง และวันสำคัญทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น เป็นที่สังเกตว่าสมองเข้าใจและจดจำข้อเท็จจริงได้ดีที่สุด เมื่อข้อเท็จจริงและทักษะต่างๆ ผังลึกลงในระบบการจำแบบมีระยะทาง

8. สมองของแต่ละคนมีเอกลักษณ์ แม้ว่าทุกคนมีประสาทสัมผัสและอารมณ์พื้นฐานเหมือนกันก็ตาม การบูรณาการของสิ่งเหล่านี้ในแต่ละคน และแต่ละสมองไม่เหมือนกัน ดังนั้น การเรียนรู้จึงควรมีหลายด้าน เพื่อให้มีการแสดงออก วิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

อัครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา (2550: 71-79) ได้ศึกษาหลักการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพสูง ดังนี้

1. เมื่อสมองรับรู้ภาพและเสียงพร้อมกัน ตาของเราจะมีตัวรับสัมผัสถึง 70 เปอร์เซ็นต์

ของตัวรับทั้งหมดในร่างกาย มันส่งสัญญาณนับล้านสัญญาณไปยังศูนย์ประมวลการมองเห็น สำหรับเสียงนั้นเป็นข้อมูลที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าเราจะทำอะไรอยู่ ความรู้เรื่องนี้ช่วยให้เราสามารถออกแบบวิธีการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เช่น การอ่านให้เด็กเล็กฟังและให้เด็กดูภาพไปด้วย หรือการอธิบายเรื่องจำนวนพร้อมทั้งแสดงของจริงให้เห็น เป็นต้น

2. สมองเรียนรู้ได้ดี เมื่อสร้างแผนภาพความคิด (graphic organizers) แผนภาพเป็นการจัดระบบเชื่อมโยงความคิดของเราที่กระจัดกระจายขึ้นมาเป็นระบบ มีจุดตั้งต้น มีบทลงท้าย มีกระบวนการชัดเจน การคิดเป็นแบบแผนภาพ ทำให้สิ่งที่กระจัดกระจายอยู่ถูกจัดระเบียบ เช่น เป็นทำตาราง เป็นแผนภูมิ เป็นต้น เด็กและผู้ใหญ่คิดสร้างแผนภาพในสมองได้โดยที่ยังไม่ได้เรียนวิธีทำ mind map แต่การเรียนรู้วิธีทำ mind map ช่วยให้ทำแผนภาพได้หลากหลายวิธีขึ้น

3. สมองเรียนรู้ได้ดีเมื่อผ่านการปฏิบัติการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ เท่ากับใช้ผัสสะรับรู้ข้อมูลทั้งในรูปของภาพ เสียง สัมผัส ยิ่งทำให้ความจำในการเรียนรู้ตกผลึกเร็วขึ้น การลงมือปฏิบัติจะช่วยเสริมสร้างการคิด ตัวอย่างการเรียนที่ลงมือปฏิบัติ ได้แก่ ในห้องทดลองปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ การทำโครงการต่างๆ การลงสนามในพื้นที่ การสร้างวัสดุ อุปกรณ์ชิ้นงานต่างๆ การลงมือปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น การตัด การวัด การผสม การวาด การนับ การเขียนเรียงความ เขียนบรรยาย เขียนบทกลอน เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน

4. สมองเรียนรู้ได้ดีเมื่อเข้าไปอยู่ในเหตุการณ์ที่คล้ายจริง (สถานการณ์จำลอง) สถานการณ์ เช่น การจัดฉากบทบาทสมมุติ เล่นละคร การเลียนแบบธุรกิจเปิดบัญชีของการทดลองในห้องปฏิบัติการ สถานการณ์จำลอง



ผ่านการบูรณาการการฟังและการดู เช่น การชมภาพยนตร์ วิดีทัศน์ที่ดีมีคุณภาพสูง สามารถนำเด็กเข้าสู่สถานการณ์จำลองที่คล้ายจริงได้ สมอองจะตื่นตัวเต็มที่การชมภาพยนตร์เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ เหตุการณ์ ประวัติบุคคล สารคดี วิทยาศาสตร์

5. สมอองเรียนรู้ได้ดีเมื่อท่องจำ-ทำซ้ำ-ฝึกทักษะ กระบวนการเรียนรู้ที่ใช้กลไกเหมือนกันคือ ออกเสียง ท่องจำ ลงมือทำซ้ำๆ การฝึกทักษะ ได้แก่ การเล่นเกม การเล่นดนตรี การฝึกพิมพ์ดีด การเล่นเกม การใช้คอมพิวเตอร์ การท่อง การฝึกเขียน เป็นต้น การฝึกทำซ้ำๆ ที่เรียกว่าฝึกฝนทุกชนิดต้องใช้เวลา ถ้าการใช้เวลาเป็นไปอย่างไม่เหมาะสมอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

เจลิม พักอ่อน (2552: 15-20) ได้กล่าวถึง ธรรมชาติการเรียนรู้ของสมอองว่า สมอองของมนุษย์มีธรรมชาติของการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ดังนี้

1. สมอองจะเรียนรู้จากการที่มนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม โดยให้ได้สัมผัส หรือได้อยู่ในสภาพแวดล้อมจริงๆ ของเรื่องที่จะเรียนรู้

2. สมอองจะหาความหมายของสิ่งที่เรียนรู้คือสมอองเมื่อได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ สมอองจะหาความหมาย หรือหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้กับสิ่งอื่นๆ เพื่อทำสิ่งที่ได้เรียนรู้ให้มีความหมาย

3. สมอองเรียนรู้โดยการสร้างความสัมพันธ์ของเรื่องที่เรียนให้เป็นแบบแผน คือ สมอองจะค้นหาความหมายของสิ่งที่ได้เรียนรู้หรือรับรู้มา แล้วจัดความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนรู้ดังกล่าว และอาจจัดความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้ว เชื่อมโยงให้เป็นแบบแผนเฉพาะของตนเอง

4. สมอองมีการเรียนรู้ไปพร้อมๆ กันทุกระบบ แม้สมอองแบ่งเป็นซีกซ้ายซีกขวา และแบ่งเป็นหลายส่วนทำหน้าที่แตกต่างกัน

5. การเรียนรู้ของสมอองขึ้นอยู่กับอารมณ์ของเจ้าของสมอองเป็นอย่างมาก อารมณ์ และความชอบมีอิทธิพลมากต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ ถ้าผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่ชอบ หรือสภาพแวดล้อมที่ชอบทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น

6. การให้เงื่อนไขทางบวก เช่น การให้คำชมทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้มากกว่าการให้เงื่อนไขทางลบ

7. สมอองจะเรียนรู้ในทุกสิ่งที่ผ่านมา ทั้งสิ่งที่ยังไม่รู้ด้วยความสนใจและสิ่งที่ผ่านการรับรู้ โดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งสมอองจะบันทึกเรื่องที่สนใจที่จะเรียนรู้เก็บไว้ใช้นานกว่าเรื่องสมอองที่ไม่ได้สนใจ

8. สมอองทำงานตลอดเวลา ซึ่งการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จะเกิดขึ้นทั้งในภาวะรู้ตัวและภาวะไม่รู้ตัว

9. สมอองเรียนรู้โดยระบบความจดจำเพื่อช่วยในการคิด ระหว่างการเรียนรู้สมอองจะประเมินความสำคัญของเรื่องที่รับใหม่ตลอดเวลา โดยสมอองจะเก็บการรับรู้เรื่องนั้นๆ ไว้เป็นความจำในสมออง

10. การเรียนรู้ของสมออง ต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทางชีววิทยาที่เป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเชื่อมต่อของเซลล์สมองหลายๆ เซลล์ ซึ่งต้องใช้เวลา และเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อน และการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น

11. สมอองเรียนรู้ได้ไม่ขีดจำกัด เซลล์สมองที่มีหนึ่งแสนล้านเซลล์ แต่ละเซลล์จะเชื่อมโยงกับเซลล์อื่นๆ อีกเป็นหมื่นเซลล์เกิดเป็นวงจรตัวแทนของการเรียนรู้เรื่องหนึ่งๆ และการเชื่อมโยงของเซลล์สมองดังกล่าว

12. สมอองของมนุษย์แต่ละคน มีลักษณะเฉพาะหนึ่งเดียวไม่เหมือนใคร สมอองมนุษย์ยังมีความสามารถที่น่าสนใจที่คาดไม่ถึงอีกหลายอย่าง ได้แก่



12.1 มีความสามารถทางการใช้คำพูด เช่น การเขียน การพูด ชักจูง ชักชวน ความจำ การอธิบาย เล่านิทาน ได้เถียง ให้เหตุผล รายงาน เป็นต้น การฝึกให้มีความสามารถดังกล่าวอาจทำได้โดยการฝึกให้ผู้เรียนเล่าเรื่องต่างๆ เล่นเกมเกี่ยวกับชื่อ สถานที่ หัดอ่าน เขียนเรื่องราวต่างๆ เล่นเกมทำท่าเลียนแบบ คำศัพท์ เขียนบทความลงในวารสาร สัมภาษณ์ เล่นเกมปริศนา หรือเกมสะกดคำ ทำกิจกรรมผสมผสานระหว่างการเขียน การอ่าน เป็นบรรณาธิการผลิตวารสารในชั้นเรียน ได้ว่าที่ 12.2 มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์และตรรกวิทยา การเรียนรู้ลักษณะนี้เกิดขึ้นเมื่อมีการแก้ปัญหา การทำงานเกี่ยวกับตัวเลข การทดลอง การสังเคราะห์ความคิด การสำรวจ การคำนวณ การเรียงลำดับเวลา เรียงลำดับเหตุการณ์ การให้เหตุผลเปรียบเทียบ การจัดลำดับความคิด การตั้งสมมติฐาน 12.3 มีความสามารถในการมองภาพรวม (มิติสัมพันธ์) 12.4 มีความสามารถทางดนตรี 12.5 มีความสามารถทางการเคลื่อนไหวร่างกาย 12.6 มีความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น หรือทางสังคม 12.7 มีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 12.8 มีความสามารถในการเรียนรู้จากธรรมชาติ

จากแนวคิดพื้นฐานการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สรุปได้ว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์อย่างผ่อนคลาย ทำให้จิตใจเบิกบาน ไม่เครียด ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยครูสังคมนาศึกษาต้องให้ผู้เรียนได้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนและระหว่างครูกับผู้เรียน การกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีกจากการคิดเชิงตรรกะและการคิดโดยใช้จินตนาการ ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็วและเกิดความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงการส่งเสริมการเรียนรู้แบบสัมผัสโดยตรง เพราะสมองสามารถรับรู้ได้ดีเมื่อมนุษย์ผ่านการลงมือปฏิบัติ

เช่น การเขียน การพูด การอธิบาย การเล่า การโต้เถียงให้เหตุผล การแสดงบทบาทสมมติ การรายงาน การวาดภาพเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอดคล้องในสาระวิชาสังคมนาศึกษา เป็นต้น

หลักการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

การพัฒนาศักยภาพของสมองและการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูสังคมนาศึกษามีส่วนสำคัญยิ่งที่ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ ดังนั้น ครูผู้สอนจึงมีหน้าที่ในการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานแก่ผู้เรียนในลักษณะที่น่าสนใจ ทันสมัย ทำทาย และชวนให้ผู้เรียนแสวงหาคำตอบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้นในการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ได้มีนักวิชาการเสนอหลักการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานไว้ ดังนี้

วิทยา ไวเซียงกูร (2549: 120) ได้เสนอเทคนิคการสอนที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ที่เข้ากับการทำงานของสมอง ดังนี้

1. การสร้างสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้แบบประสานทุกอย่างที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของประสบการณ์การเรียนรู้อย่างเต็มที่ (Orchestrated Immersion)
2. ต้องลดความหวาดกลัว ความหวั่นวิตกในผู้เรียนและสร้างบรรยากาศที่ทำทายน่าสนใจ สำหรับนักเรียนแต่ไม่ถึงกับกดดัน คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนตื่นตัวแต่ผ่อนคลายตามธรรมชาติ (Relaxed Alertness)
3. การส่งเสริมให้ผู้เรียนประมวลข้อมูลอย่างกระตือรือร้น (Active Processing) เพื่อที่จะกลั่นกรองสังเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นความรู้ด้วยตัวเอง ไม่ใช่การท่องจำข้อมูล เพื่อส่งกลับมาให้ผู้สอนโดยไม่มีภาวะวิเคราะห์ สังเคราะห์



การที่ผู้เรียนจะหยั่งรู้เกี่ยวกับปัญญาใดได้ ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์อย่างเข้มข้นได้หลายแนวทาง ดังนี้

3.1 หลักสูตร ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนรู้ที่อยู่ห้อมล้อมความสนใจของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่จะเรียนอย่างสัมพันธ์เชื่อมโยงกับประสบการณ์ และชีวิตจริงของผู้เรียน ไม่ใช่สอนแต่ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ แบบแยกเป็นส่วนๆ หลักสูตรชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาที่มีหลากหลาย ควรออกแบบให้มีความเชื่อมโยงกันอย่างบูรณาการ

3.2 การสอน ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่ม และใช้กระบวนการเรียนรู้จากการสัมผัสสภาพแวดล้อมรอบด้าน กำหนดเรื่องที่เรียนให้สัมพันธ์กับปัญหาที่เป็นจริง สนับสนุนให้ผู้เรียนออกไปเรียนรู้โลกจริงนอกห้องเรียน จัดตารางสอนและลำดับการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ข้อมูลแบบเชื่อมโยงกันทางใดทางหนึ่ง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเพิ่มขึ้น แทนที่ต่างวิชา ต่างคน ต่างสอน

3.3 การวัดผล ผู้เรียนทุกคนกำลังเรียนรู้ในทางใดทางหนึ่ง การวัดผลควรอนุญาตให้ผู้เรียนเข้าใจสไตล์การเรียนรู้ และความชอบส่วนตัวของแต่ละคน คือ ต้องหาวิธีวัดผลที่ช่วยให้ผู้เรียนติดตามประเมินผล และเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตัวของผู้เรียนเอง เพื่อที่ผู้สอนจะได้เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ไม่ใช่พึ่งการวัดผลโดยผู้สอนเพื่อคะแนนอย่างเดียว การเรียนรู้ที่เข้ากับการทำงานของสมองยังประกอบด้วย องค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

3.3.1 ผู้เรียนจะตอบสนองการเรียนรู้จากสภาพความเป็นจริง และสื่อที่ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงได้ดีกว่าการฟังคำบรรยายจากผู้ทรงความรู้ 3.3.2 คนเราจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด เมื่อเขาได้ฝึกหัดแก้ปัญหาที่แท้จริง 3.3.3 การเข้าใจภาพรวมที่เป็นภาพใหญ่ ไม่อาจแยกออกจาก

การเข้าใจรายละเอียด การเริ่มต้นจากการสอนให้เข้าใจภาพใหญ่ก่อนจะไปถึงรายละเอียด ช่วยการเรียนรู้ได้ดีขึ้น 3.3.4 เนื่องจากสมองทุกสมองมีความแตกต่างกัน ครู อาจารย์ควรอนุญาตให้ผู้เรียนมีส่วนกำหนดหลักสูตร สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตัวเองได้ 3.3.5 คนที่แก้ปัญหาได้ดีที่สุด คือคนที่หัวเราะ (อารมณ์ดี) และ 3.3.6 สื่อการต้องมีศิลปะเชิงใจอารมณดี และมีสภาพแวดล้อมที่เป็นมิตร วิธีที่จะเรียนรู้ได้ดีที่สุดไม่ใช่การฟังบรรยายแต่เป็นการมีส่วนร่วมในสภาพแวดล้อมที่เป็นโลกแห่งชีวิตจริง และผู้เรียนสามารถทดลองสิ่งใหม่ๆ ได้อย่างรู้สึกปลอดภัยว่าจะไม่ถูกหัวเราะเยาะ หรือถูกลงโทษ

ธีระพงษ์ แสงสิทธิ์ (2550: 38) ได้เสนอหลักการออกแบบการเรียนรู้ เพื่อสร้างศักยภาพสูงสุดของมนุษย์หรือผู้เรียน มีดังนี้ 1) ด้านการทำงานของสมอง การออกแบบการเรียนรู้ควรจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับธรรมชาติการทำงานของสมอง มีการบูรณาการให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถทางปัญญาหลายด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับลีลาการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล และส่งเสริมให้สมองทั้งซีกซ้ายและขวาทำงานอย่างสมดุล 2) ด้านความรู้สึก ถ้าผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านความรู้สึกชอบ สิ่งที่เรียนรู้จะเรียนรู้ได้ดี 3) ด้านร่างกาย ถ้าร่างกายได้เคลื่อนไหว และลงมือปฏิบัติโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ด้วยวิธีการที่หลากหลาย จะเรียนรู้ได้ดี 4) ด้านสิ่งแวดล้อม เช่น เสียง แสง อุณหภูมิ สถานที่เรียน ย่อมมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน 5) ด้านสังคม การทำงานร่วมกับผู้อื่น จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี และ 6) ด้านทัศนคติ ความชอบหรือไม่ชอบ และการมีแรงจูงใจ ย่อมมีผลต่อการเรียนรู้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2550: 63) ได้กล่าวถึง นักการศึกษาที่ได้ดำเนินการศึกษาและออกแบบเป็นหลักการในการจัดการศึกษาให้ตอบสนองการทำงานของสมอง ดังนี้



1) จัดให้มีบรรยากาศเชิงบวก ให้ผู้เรียนเกิดความสบายใจ อารมณ์ดี ผู้สอนมีอารมณ์ขันผู้เรียนไม่กังวล อันเป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้สูงขึ้น 2) เสริมให้ร่างกายของผู้เรียนมีพลังด้วยอาหารต่างๆ และวิตามิน สมองต้องการกลูโคส น้ำ และออกซิเจน ห้องเรียนที่จัดน้ำให้ดื่มมากๆ และมีออกซิเจนมาก ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดี 3) สิ่งที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ ต้องเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสัมผัสได้ มีความหมายสูง สื่อจึงนำมาช่วยให้ผู้เรียนสัมผัสได้จริง ระดับการสัมผัสทั้งการลงมือทำ ด้วยแผนภาพ และด้วยภาษาสัญลักษณ์ต่างๆ ผู้สอนจึงต้องนำเสนอให้สอดคล้องกับการสัมผัสได้ของผู้เรียน ส่วนความหมายนั้น ได้จากการสัมผัสกับเรื่องเดิม ความรู้สึกเดิม ถ้าเป็นความรู้สึกเชิงบวกเกี่ยวข้องกับชีวิตคน มักมีความหมายสูง การเรียนรู้ต้องทำให้ความหมายมีความสำคัญที่สูงขึ้นเสมอ ผู้เรียนจะจำได้นาน นำมาใช้ได้ทันที 4) จัดเวลาให้ผู้เรียนลงมือทำบ่อยๆ ให้งานที่ผู้เรียนลงมือทำเองมากๆ เพราะสมองจะตื่นตัว ทำงานทุกส่วน เมื่อผู้เรียนลงมือทำจริง ในการสอนผู้สอนต้องจัดเวลานี้ไว้มากๆ ให้งมือฝึกฝน เพื่อให้เกิดความชำนาญ 5) การทำซ้ำและการฝึกฝนทำให้เกิดความชำนาญ แต่การคิดวิเคราะห์หาทางเพิ่มพูนให้ดีขึ้น นำไปสู่ความสมบูรณ์ การเรียนรู้จึงต้องเน้นการถกทอให้ผู้เรียนมีรูปแบบความคิดอย่างแตกฉาน นำไปสู่ปัญญา และการพัฒนาสู่พหุปัญญา ตามความถนัดทุนเดิมของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเป็นเลิศในทางของตน ตามทุนเดิมที่พัฒนามาในช่วง 6-8 ปี 6) การประเมินที่ดีต้องชี้้นำการพัฒนา ให้ข้อมูลว่าจะพัฒนาเพิ่มพูนอย่างไร ผู้สอนจึงต้องรู้จักมิติคุณภาพพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อออกแบบการพัฒนาเพิ่มพูน การประเมินจึงมิได้มุ่งว่า ผู้เรียนผ่านเกณฑ์แล้วตอบถูกต้อง ทำได้แล้ว แต่ต้องเน้นว่า จะพัฒนาเพิ่มพูนต่ออย่างไร มิติคุณภาพ (Rubrics) ก็นำมาใช้ทั้งการอธิบาย มอบหมายงาน และการประเมินตามสภาพจริง ชี้แนวการพัฒนาเพิ่มพูน และ 7) การเรียนรู้ร่วมกัน การอภิปราย

โต้แย้งกัน ทำให้สมองทำงานมากขึ้นในบทเรียนต่างๆ ผู้สอนจึงต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ความรู้จึงแตกฉานหลายแง่มุม นำไปใช้ได้จริง และเป็นการเสริมสร้างสังคมให้เป็นหนึ่งเดียวกัน

จากหลักการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน สรุปได้ว่า ครูสังคมนาควรวางแผนการจัดการเรียนรู้ หรือจัดห้องเรียนให้สะอาด มีระเบียบ เป็นธรรมชาติ มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีชีวิตชีวา การฝึกให้ผู้เรียนดื่มด่ำวันละ 6-8 แก้ว การฝึกหายใจเข้า-ออกเพื่อช่วยให้เกิดสมาธิ สมองปลอดโปร่ง การกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และกระตุ้นการทำงานของสมองทั้งสองซีกจากการฟังเพลง การมีมุมอ่านหนังสือ มีป้ายนิเทศแสดงผลงานในวิชาสังคมนาศึกษา ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้การคิดอย่างท้าทาย โดยการเน้นการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และการคิดอย่างมีวิจรณ์ญาณเชื่อมโยงกับอารมณ์อย่างมีเหตุผล ทำให้ผู้เรียนจดจำและเรียนรู้ได้ดีกว่าการบรรยายให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ใช้สถานการณ์จริงหรือเรื่องใกล้ตัวผู้เรียน สมองจะเรียนรู้ได้ดี หากผู้เรียนคิดว่าสิ่งนั้นสำคัญสำหรับการอยู่รอดของตัวเอง

ขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในวิชาสังคมนาศึกษา

การเรียนรู้ที่เน้นสมองเป็นฐาน เป็นการนำกระบวนการทางด้านประสาทวิทยามาปรับใช้ด้านการศึกษาที่สอดคล้องกับวิถีการเรียนรู้ และการทำงานของสมองตามธรรมชาติของมนุษย์ทุกคน โดยครูผู้สอนต้องมีความรู้เกี่ยวกับการทำงาน และการพัฒนาของสมอง เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในลักษณะที่กระตุ้นให้สมองคิดและทำงานแบบท้าทายมากที่สุด ซึ่งมีนักวิชาการได้เสนอขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานไว้ในตาราง 1 ดังนี้



ตาราง 1 การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในวิชาสังคมศึกษา

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551: 66-68)	นิราศ จันทรจิตร (2553: 341-344)	ชนาธิป พรกุล (2554: 35)	Jensen (2000: 200)	การสังเคราะห์ การเรียนรู้โดยใช้ สมองเป็นฐานใน วิชาสังคมศึกษา
1. การนำเข้าสู่ บทเรียน ผู้สอน วางแผนในการ สนทนากับผู้เรียน เพื่อเตรียม ความพร้อม	1. การสร้างความ สนใจ กระตุ้นเร้า ให้ผู้เรียนมีความ พร้อมในทุกด้านใน การเผชิญเหตุการณ์ หรือสถานการณ์	1. การเตรียมตัว สำหรับการเรียน รู้ เป็นการให้ข้อมูล เบื้องต้นที่เกี่ยวข้อง กับเรื่องที่เคยเรียนรู้ มาแล้ว และเป็นการ ปรับสมองเข้ากับ เรื่องที่อ่าน	1. การจัดเตรียม เป็นการเตรียม สมองสำหรับการ เชื่อมโยงความรู้ผู้ สอนอาจจะให้กำลัง ใจหรือกระตุ้นด้วย การอภิปราย	1. การนำเสนอ ปัญหา ครูผู้สอน เสนอปัญหาโดยใช้ เหตุการณ์ การยก ปรากฏการณ์จริงมา เป็นตัวอย่างที่เชื่อมโยง กับเนื้อหาวิชา สังคมศึกษา
2. การตกลง กระบวนการเรียนรู้ ผู้สอนและผู้เรียน ตกลงร่วมกันว่า ผู้เรียนต้องทำ กิจกรรมใดบ้าง อย่างไร และมีวิธีวัด และประเมินผล อย่างไร	2. การนำเสนอ ความรู้ใหม่ จาก การนำเสนอของ ครู จากสื่อการ เรียน หรือจาก การที่ผู้เรียนลงมือ สำรวจศึกษา ค้นหา คำตอบจากแหล่ง ความรู้ด้วยวิธีการที่ หลากหลาย	2. การกระตุ้นการ เรียนรู้ โดยให้ข้อมูล ผ่านประสาทสัมผัส ลักษณะต่างๆ เช่น เอกสาร วิทัศน์ ภาพ แผนภูมิ	2. การนำสิ่งที่ได้ มา เป็นการเตรียม สมองเพื่อซึมซับ ข้อมูลใหม่ สมอง จะเชื่อมโยงข้อมูล ความรู้เพิ่มเติม กับข้อมูลใหม่ตาม ความเป็นจริงอย่าง สร้างสรรค์	2. การตั้งประเด็น ปัญหาเป็นกลุ่ม ฝึก การมีปฏิสัมพันธ์ กับคนอื่นที่เชื่อมโยง กับเนื้อหาวิชา สังคมศึกษา และ ต้องการดำเนินการ แก้ไขปัญหา
3. การเสนอความรู้ ผู้สอนต้องเชื่อมโยง ประสบการณ์เดิม ของผู้เรียนมาสร้าง องค์ความรู้ใหม่	3. การวิเคราะห์ และสรุป ผู้เรียน นำข้อมูลความรู้ ใหม่ที่ได้รับ ซึ่งอาจ ใช้แผนภูมิกราฟิก หรือผังความคิด ช่วย	3. การขยายความ รู้ ครูช่วยชี้ประเด็น สำคัญเป็นระยะ ช่วย ให้ผู้เรียนเห็นความ สัมพันธ์ของเรื่อง ที่อ่าน	3. การชี้แจงรายละเอียด ผู้เรียนใช้ ข้อมูลและข้อคิดเห็น เพื่อสนับสนุนเชื่อมโยง และเพื่อตรวจสอบ แก้ไขข้อมูลที่ ผิดพลาด	3. การแสวงหา สารสนเทศ การ ออกแบบและการ วางแผนการแสวงหา ความรู้ที่เชื่อมโยง กับเนื้อหาวิชา สังคมศึกษา
4. การฝึกทักษะ ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้ว ร่วมมือกันเรียนรู้ และสร้างผลงาน ศึกษาค้นคว้า การ ทดลอง การสังเกต แหล่งเรียนรู้ต่างๆ	4. การแลกเปลี่ยน เรียนรู้และชั้นการ ฝึกปฏิบัติ ช่วยให้ ผู้เรียนเกิดความ มั่นใจมากขึ้น ประกอบกับเมื่อผู้ เรียนได้รับการฝึก ปฏิบัติ อย่างต่อเนื่อง	4. การจำ ข้อมูลใน สมองจะทำการเชื่อมโยง เพื่อนำไปเก็บใน หน่วยความจำระยะ สั้น ครูควรแนะนำ เทคนิคการจำ	4. การสร้างหน่วย ความจำ สมอง จะทำงานภายใต้ สถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยดึงข้อมูล จากการเรียนรู้รวม ทั้งอารมณ์ และ สภาพทางร่างกาย	4. การนำเสนอ ผู้ เรียนนำเสนอผล งานที่ตนเองได้ไป ค้นคว้าและคิดออก มา เป็นการฝึกการใช้ ภาษาสื่อสารโดยการ ปฏิบัติจริง



วิลลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551: 66-68)	นิราศ จันทรจิตร (2553: 341-344)	ชนาธิป พรกุล (2554: 35)	Jensen (2000: 200)	การสังเคราะห์ การเรียนรู้โดยใช้ สมองเป็นฐานใน วิชาสังคมศึกษา
5. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ตัวแทนแต่ละกลุ่มที่ได้จากการจับสลาก ออกมาเสนอผลงาน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	5. การประยุกต์ใช้ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทและสถานการณ์ ปัญหาที่เผชิญใหม่	5. การนำความรู้ไปใช้ โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ	5. การรวมเข้าด้วยกัน ผู้เรียนจะประยุกต์ข้อมูลเดิมมาใช้กับสถานการณ์	5. การสรุป ครูผู้สอนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ภายในบทเรียนที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา
6. การสรุปความรู้ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปความรู้แล้วให้ผู้เรียนทำใบงานเป็นรายบุคคลแล้วเปลี่ยนกันตรวจ	6. การประเมินผล การเรียน ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเข้าใจ ครอบคลุมบริบทเนื้อหาของบทเรียน			
7. การร่วมกิจกรรมเกม ผู้สอนสอบผู้เรียนเป็นรายบุคคลแล้วเปลี่ยนกันตรวจ เป็นกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มหาค่าเฉลี่ย กลุ่มใดได้คะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดเป็นกลุ่มชนะเลิศ				

จากขั้นตอนการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในวิชาสังคมศึกษา สรุปได้ว่า เป็นการนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานตามแนวคิดของ วิลลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551: 66-68) ; นิราศ จันทรจิตร (2553: 341-344) ; ชนาธิป พรกุล (2554: 35) ; Jensen (2000: 200) มาสังเคราะห์เข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับรายวิชาสังคมศึกษา สรุปได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การนำเสนอปัญหา (Presentation of problems) ครูผู้สอนเสนอปัญหาโดยใช้

เหตุการณ์ต่างๆ รวมทั้งการยกปรากฏการณ์จริงมาเป็นตัวอย่างที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาให้ผู้เรียน หรือสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเป็นตัวกระตุ้น และการเปรียบเทียบให้เห็นภาพจากการใช้สื่อทั้งรูปภาพ เสียง ข้อความ ที่นำมาใช้อย่างผ่อนคลาย เพื่อนำไปสู่ความสงสัยใคร่รู้

ขั้นที่ 2 การตั้งประเด็นปัญหาเป็นกลุ่ม (Setting up issues in groups) แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามความสนใจ ซึ่งเป็นการฝึกการมีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่นในด้านการช่วยเหลือ เอื้อเฟื้อ แบ่งปัน เข้าใจ



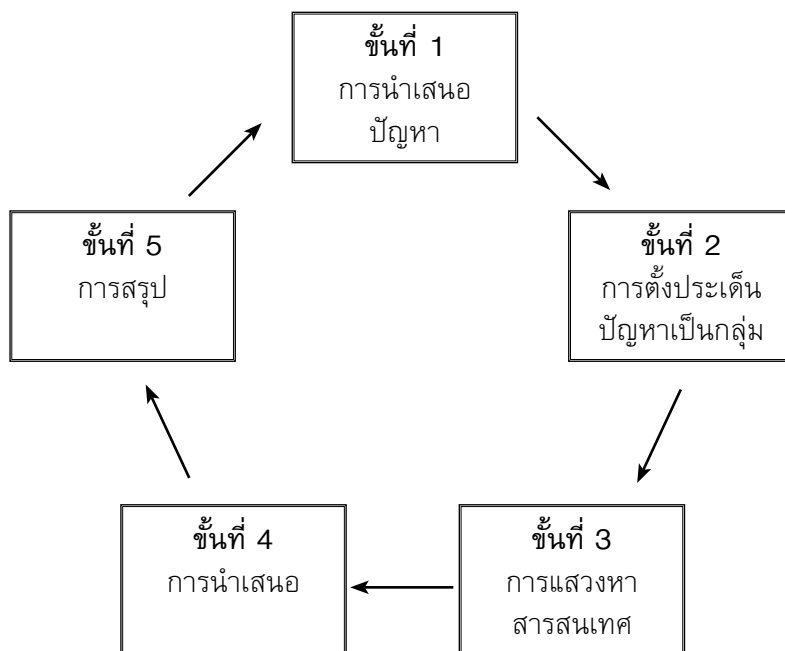
ผู้อื่น เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น จากการใช้ปัญหาเป็นตัวนำ โดยปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเป็นปัญหาที่ผู้เรียนสนใจในบทเรียนที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชา สังคมศึกษา และต้องการดำเนินการแก้ไขปัญหา

ขั้นที่ 3 การแสวงหาสารสนเทศ (Information seeking) เป็นขั้นตอนการออกแบบและการวางแผนการแสวงหาความรู้ที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา เพื่อรวบรวมข้อมูล สารสนเทศ จากแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนรู้และค้นคว้าความรู้ อีกทั้งเป็นการส่งเสริมการปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกับธรรมชาติรอบตัวผู้เรียน

ขั้นที่ 4 การนำเสนอ (Presentation) ผู้เรียนนำเสนอผลงานที่ตนเองได้ไปค้นคว้าและคิดออกมา เป็นการฝึกการใช้ภาษาสื่อสาร โดย การปฏิบัติจริง จากการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน เช่น การทำแผนที่ความคิด การฝึกทำแผนผังกราฟิก (Graphic Organizer) หรือการวาดภาพศิลปะอย่างสร้างสรรค์ โดยที่ครูผู้สอนทำหน้าที่คอยควบคุมคำถามและข้อคิดเห็นต่างๆ ให้อยู่ในประเด็นของเนื้อหาบทเรียนที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา และสามารถต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่

ขั้นที่ 5 การสรุป (Concluding) ครูผู้สอนให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ภายในบทเรียนที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา จากการสรุปองค์ความรู้ที่ได้ร่วมกันทั้งหมด ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการหาเหตุผล เป็นคนช่างสังเกต การเปรียบเทียบ จำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ สอดคล้องกับหลักการทำงาน และการเรียนรู้ของสมองแบบองค์รวม

อย่างไรก็ตาม ครูผู้สอนสังคมศึกษา จำเป็นต้องใช้กลวิธีและเทคนิคที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นสมองทั้งสองซีกของผู้เรียน โดยสมองซีกซ้ายเน้นเกี่ยวกับ คำ ภาษา ตรรกะ ตัวเลขจำนวน ลำดับ ระบบ การคิดวิเคราะห์ และการแสดงออก เป็นต้น ส่วนสมองซีกขวามุ่งเน้นเกี่ยวกับ จังหวะดนตรี ศิลปะจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น จากการนำเสนอปัญหาเป็นตัวกระตุ้นด้วยการใช้สื่อเพื่อนำไปสู่ความสงสัย จากนั้นให้ผู้เรียนตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจในบทเรียน เพื่อนำไปสู่การออกแบบ และการวางแผนการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน ตลอดจนการนำเสนอผลงานที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาของตนเอง และสมาชิกในกลุ่มที่ได้ไปค้นคว้า จนสามารถต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่ได้อีกทั้งนำความรู้จากการปฏิบัติ สามารถนำมาสรุปองค์ความรู้ที่ได้เป็นแผนผังกราฟิก ซึ่งสอดคล้องกับหลักการทำงาน และการเรียนรู้ของสมองแบบองค์รวม สรุปเป็นแผนภาพที่ 1 ได้ดังนี้



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการสอนในรายวิชาสังคมศึกษา เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain Based Learning)

เอกสารอ้างอิง

เกตสุดา ใจคำ. (2552). การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน: Brain-based Learning. *วารสารมหาวิทยาลัยฟาอีสเทิร์น*, 3(1): 62-70.

เฉลิม พักอ่อน. (2552). การใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. ค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2562, จาก http://nitesonline.net/download/curi_center.doc.

ชนาธิป พรกุล. (2554). *การสอนกระบวนการคิดทฤษฎีและการนำไปใช้*. กรุงเทพฯ: วี พรินท์ (1991) จำกัด.

ธีรพงษ์ แสงสิทธิ์. (2550). *การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain base Learning): ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ได้โดยเข้าใจสมอง*. โรงเรียนบ้านท่ามะปริง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาชุมพร เขต 1. 33-39.

นิราศ จันทระจิตร. (2553). *การเรียนรู้ด้านการคิด*. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

วิทยา ไวเชียงกูร. (2549). *การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: สายธาร



- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2550). การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านจับใจความด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดโดยใช้สมองเป็นฐาน. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 1(2): 22-32.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2551). *นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Backward Design*. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุนทร โคตรบรรเทา. (2548). *หลักการเรียนรู้โดยเน้นสมองเป็นฐาน*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.
- อุครภูมิ จารุภากร และพรพิไล เลิศวิชา. (2550). *สมองเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: สถาบันวิทยาการการเรียนรู้.
- Caine, R.N., and Caine, G. (1991). *Teaching and the human brain*. Alexandria: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Jensen, E. (2000). *Brain-based learning*. San Diego, CA: The Brain Store.
- Nicola, C. and Featherstone, S. (2003). *Thinking child-brain-based learning for the foundation stage*. Network Educational Press Ltd.