



คู่มือ

การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู

โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ธนสินชัยกุล
ผู้อำนวยการงานโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น

มิถุนายน 2555

คำนำ

โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู มีจุดมุ่งหมายในการดำเนินการเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของครู โดยใช้กิจกรรมความรู้คิดเน้นเพิ่มศักยภาพการคิด สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์หน่วยการเรียนรู้สำหรับนำไปพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มศักยภาพ และความสามารถให้กับนักเรียนในด้านต่างๆ การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิด ถือเป็นแนวคิดในการพัฒนาศักยภาพการคิดแบบองค์รวม มุ่งพัฒนาการคิดจากกลไกภายใน ทั้งในด้านรูปธรรมและนามธรรมควบคู่ไปพร้อมๆ กัน กล่าวคือเสริมสร้างเทคนิคการคิดที่ถูกต้องให้กับสมองไปพร้อมๆ กับการพัฒนาด้านอารมณ์ สมาธิ และสติ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทั้งความสามารถและคุณธรรมจริยธรรม โดยใช้กิจกรรมที่ผสมผสานทั้งกิจกรรมปฏิบัติการ เกม และการบรรยาย ผลสำเร็จที่เกิดจากการพัฒนา นำไปสู่การคิดสร้างสรรค์ผลงานสำหรับการพัฒนา นักเรียนได้อย่างเหมาะสม หากครูมีความเข้าใจและสามารถนำเทคนิคต่างๆ ไปใช้ได้อย่างสมบูรณ์ การพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถควบคู่ไปกับคุณธรรมและจริยธรรมย่อมเกิดขึ้นได้ในที่สุด

ในการดำเนินการโครงการนั้น โครงการฯ ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้สนับสนุนให้เกิดโครงการพัฒนาศักยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู (Genius Development by Intellectual Thinking Project) ขึ้น เพื่อดำเนินการพัฒนารูปแบบในการพัฒนาศักยภาพการคิด ที่ว่าด้วยหลักการพื้นฐานของการพัฒนาสมองผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวข้องกับความเข้าใจเป็นหลักและสามารถตกผลึกความคิดให้เข้าใจได้จริงโดยใช้หลักการความรู้คิดมาออกแบบกิจกรรมพัฒนาการคิดและระบบประเมินให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกัน

คู่มือการพัฒนาอัจฉริยภาพด้วยความรู้คิดฉบับนี้ พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาศักยภาพการคิดให้กับครูในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการกระตุ้นพัฒนาศักยภาพด้านการคิดให้แก่ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา จนเกิดทักษะที่ได้ไปใช้พัฒนาตนเองและการเรียนการสอน โดยการสร้างสรรค์วิธีการและเครื่องมือสำหรับการถ่ายทอด เพื่อพัฒนาการคิดสำหรับนักเรียน เช่น ชุดการเรียนรู้ นวัตกรรม ฯลฯ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาให้นักเรียนมีศักยภาพสามารถคิดเป็น ทำเป็น และประยุกต์ได้ในอนาคตต่อไป

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๗
บทที่ 1 ความเป็นมา	1
บทที่ 2 หลักทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้	3
2.2 ความรู้คิด	9
2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยา	19
2.4 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความรู้คิดเป็นเครื่องมือ	23
2.5 การประเมินผล	24
บทที่ 3 กรอบแนวคิดในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยความรู้คิด	27
3.1 คำนำ	27
3.2 กรอบความคิด	28
3.3 วัตถุประสงค์	29
3.4 เป้าหมาย	29
3.5 ขอบข่ายเนื้อหาสาระในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้	30
บทที่ 4 กิจกรรมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิด	32
<u>กิจกรรมที่ 1</u> กิจกรรมละลายพฤติกรรม	32
<u>กิจกรรมที่ 2</u> กิจกรรมพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม	35
<u>กิจกรรมที่ 3</u> กิจกรรมให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการทำงานของสมอง	38
<u>กิจกรรมที่ 4</u> กิจกรรมพัฒนาการประสานงานของสมองสองซีก	41
<u>กิจกรรมที่ 5</u> กิจกรรมฝึกทักษะการจดจำ	45
<u>กิจกรรมที่ 6</u> กิจกรรมฝึกทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริง	47
<u>กิจกรรมที่ 7</u> กิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์	50
<u>กิจกรรมที่ 8</u> กิจกรรมฝึกสติและสมาธิ	53
<u>กิจกรรมที่ 9</u> กิจกรรมมิติความเข้าใจ	56
<u>กิจกรรมที่ 10</u> กิจกรรมการคิดสร้างสรรค์/คิดนอกกรอบ	59
<u>กิจกรรมที่ 11</u> กิจกรรมการสร้างสรรค์ผลงานด้วยหลักความรู้คิด	60

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 การประสานงานและบริหารจัดการ	65
5.1 งานด้านการประสานงานและสนับสนุนทางวิชาการ	65
<u>กิจกรรมที่ 1</u> การรับสมัครและคัดเลือกผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรม	65
<u>กิจกรรมที่ 2</u> กิจกรรมอบรมการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดขั้นพื้นฐาน	67
<u>กิจกรรมที่ 3</u> การรวบรวมผลงานและพิจารณาคัดเลือกครูสำหรับการนำ หลักความรู้คิดไปพัฒนาการเรียนการสอน	70
<u>กิจกรรมที่ 4</u> การประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ความรู้ เสริมทักษะ และ เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้	73
<u>กิจกรรมที่ 5</u> กิจกรรมการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้	82
5.2 การบริหารจัดการ	82
บทที่ 6 เจื่อนไขที่เป็นข้อจำกัดและปัจจัยสนับสนุน	93
6.1 เกณฑ์สำหรับการคัดเลือกบุคคลเข้าร่วมกิจกรรม	93
6.2 เจื่อนไขที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของครู	93
บรรณานุกรม	98

บทที่ 1

ความเป็นมา

มนุษย์ เรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว โดยอาศัยการทำงานของระบบประสาทและสมองเป็นเครื่องมือในการรับรู้ คิด และจัดเก็บความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการตกลึกความรู้ เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ โดยธรรมชาติแล้ว สมองนั้นมีการทำงานตลอดเวลาตามแรงบีบเค้นต่างๆ ที่กระตุ้นมนุษย์อยู่ตลอดเวลา การที่สมองของมนุษย์จะสามารถทำงานตอบสนองต่อแรงบีบเค้นต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ ขึ้นกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมอง อาทิ พันธุกรรมและโครงสร้างทางกายภาพ การดูแลรักษาสุขภาพ การเสริมสร้างทักษะในด้านการคิดและตัดสินใจ สภาพแวดล้อม ฯลฯ มนุษย์จึงต้องให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพและการทำงานของสมอง และเสริมสร้างสมรรถนะของสมองในด้านต่างๆ ให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้สมองสามารถตอบสนองการใช้งานของมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดศักยภาพในสร้างสรรค์ประโยชน์อย่างเต็มที่ ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาสมองและการเรียนรู้นั้น ผู้ดูแลหรือจัดการเรียนรู้ ต้องมีความเข้าใจกลไกการทำงานของสมองและปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีการออกแบบกิจกรรมสำหรับจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนรู้ได้มีโอกาสฝึกทักษะการทำงานของสมองและระบบประสาท รวมถึงการบูรณาการบทเรียนไปสู่การใช้ประโยชน์ในการพัฒนาในด้านต่างๆ เช่น ด้านสังคม ด้านจิตวิทยา ฯลฯ ไปพร้อมๆ กัน รวมถึงกระตุ้นให้เกิดความสนใจใฝ่รู้ และมีความมุ่งมั่นตั้งใจให้มีความต่อเนื่องไปกับการเรียนรู้ตามขั้นตอนจนสามารถได้ผลลัพธ์หรือคำตอบ

การพัฒนาการเรียนรู้ ต้องให้ความสำคัญกับการสำรวจตรวจสอบข้อเท็จจริง โดยการค้นคว้า การคิดวิเคราะห์ รวมถึงนำสิ่งที่ค้นคว้าไปคิดวางแผนเพื่อตรวจสอบข้อเท็จจริงด้วยการปฏิบัติให้เกิดความเข้าใจในข้อเท็จจริงและเห็นเป็นจริงจนสามารถตกลึกความรู้และประสบการณ์เป็นความรู้และเกิดทักษะใหม่ๆ เกิดเป็นความเข้าใจรอบด้านหรือที่เรียกกันว่ากระบวนการเรียนรู้ ในสภาพความเป็นจริงของการเรียนรู้ในปัจจุบัน พบว่าโดยส่วนใหญ่มักมีรูปแบบการเรียนรู้เป็นไปในลักษณะที่เน้นการท่องจำ หรือพัฒนาเทคนิคการจดจำเป็นหลักมากกว่าที่จะพัฒนาทักษะด้านการคิด หรือการตกลึกความรู้ แม้จะมีการกำหนดนโยบายและพัฒนาเครื่องมือต่างๆ เพื่อกระตุ้นพัฒนาผู้เรียนให้สามารถคิดเป็นทำเป็น แต่ในสภาพจริงในทางปฏิบัติผู้สอนส่วนใหญ่ยังคงเน้นท่องจำ มีเป้าหมายเพียงเพื่อการทำข้อสอบให้ผ่านนั้น ซึ่งในความเป็นจริงนั้นความรู้ที่ผู้เรียนแสดงออกมาในข้อสอบนั้น ไม่สามารถบ่งบอกได้ว่าผู้เรียนจะมีความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิชาการนั้นๆ ได้อย่างแท้จริง รวมถึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือต่อยอดได้ จากการสำรวจประเมินขององค์กรภาครัฐมีหน้าที่ติดตามประเมินผล มีบทสรุปว่านักเรียนที่ผ่านการศึกษาระบบการจัดการเรียนการสอนขั้นพื้นฐาน ยังไม่สามารถนำความรู้

จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ได้จริง แม้ว่าทางทฤษฎีจะสามารถจัดระบบสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้พร้อมสรรพก็ตาม ปัญหาที่แท้จริงจึงยังคงเป็นปัญหาด้านการพัฒนาการคิด และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้จริง หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่างก็พยายามเร่งหาวิธีการสำหรับพัฒนาคุณภาพของการศึกษาและสร้างระบบการเรียนรู้ที่มุ่งสูงการคิดเป็นทำเป็น และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีการปรับปรุงในหลายๆ ด้าน เพื่อรองรับการพัฒนาการศึกษา อาทิ ด้านรัฐธรรมนูญ กฎหมาย หลักสูตรการสอน เครื่องมือและวิธีการจัดเรียนการสอน ฯลฯ เพื่อให้บรรลุเป้าประสงค์ คือ การสร้างผลผลิตที่เป็นนักเรียนที่สามารถคิดเป็น ทำเป็น และประยุกต์ความรู้สู่ชีวิตจริงได้ อย่างไรก็ตาม ในการพัฒนาตามแนวทางดังกล่าว นั้น ต้องใช้กลไกสำคัญคือ การคิด การสร้างระบบการเรียนรู้ที่เน้นให้เกิดการคิดนั้น ในปัจจุบันยังขาดรูปแบบและเครื่องมือที่สามารถสร้างพัฒนาศักยภาพการคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ผลจริงในเชิงปฏิบัติ และใช้ได้กับการเรียนรู้ในทุกระดับ ประกอบกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดกระบวนการเรียนรู้ ยังคงขาดความพร้อมและเทคนิคในการพัฒนาศักยภาพการคิดให้กับนักเรียนในชั้นเรียน การพัฒนาการคิดจึงยังคงไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร จากการดำเนินงานพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ให้กับครูทั่วประเทศของโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น สกว. พบว่าครูส่วนใหญ่มีความสามารถในการรวบรวมองค์ความรู้ในท้องถิ่นเป็นอย่างดี แต่ยังขาดทักษะในการคิดวิเคราะห์และตกผลึกความรู้ที่ได้รับ และนำมาสังเคราะห์หรือสร้างสรรค์นวัตกรรม หรือเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอน (โครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น, 2554)

จากข้อค้นพบและปัญหาดังกล่าวทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) จึงได้สนับสนุนให้โครงการพัฒนาศักยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู (Genius Development by Intellectual Thinking Project) ดำเนินการพัฒนาในรูปแบบในการพัฒนาศักยภาพการคิด ที่ว่าด้วยหลักการพื้นฐานของการพัฒนาสมองผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่มีผลสัมฤทธิ์เกี่ยวข้องกับความเข้าใจเป็นหลักและสามารถตกผลึกความคิดให้เข้าใจได้จริงโดยใช้หลักการความรู้คิดมาออกแบบกิจกรรมพัฒนาการคิดและระบบประเมินให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกัน คู่มือการพัฒนาอัจฉริยภาพด้วยความรู้คิดฉบับนี้ พัฒนาขึ้นเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาศักยภาพการคิดให้กับครูในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการกระตุ้นพัฒนาศักยภาพด้านการคิดให้แก่ครู และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษานำความรู้ จนเกิดทักษะที่ได้ไปใช้พัฒนาตนเองและการเรียนการสอน โดยการสร้างสรรค์วิธีการและเครื่องมือสำหรับการถ่ายทอด เพื่อพัฒนาการคิดสำหรับนักเรียน เช่น ชุดการเรียนรู้ นวัตกรรม ฯลฯ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาให้นักเรียนมีศักยภาพสามารถคิดเป็น ทำเป็น และประยุกต์ได้ในอนาคตต่อไป

บทที่ 2

หลักทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้

2.1.1 นิยาม

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร หรือการเปลี่ยนแปลงขีดความสามารถของพฤติกรรมเท่าที่เป็นไปได้ ซึ่งจะเป็นผลมาจากประสบการณ์ หรือการฝึกฝนที่ได้รับจากการเสริมแรง หรือการสังเกตการกระทำของตัวแบบ (บุญศรี, 2547)

2.1.2 องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้

การเรียนรู้ มีองค์ประกอบสำคัญ ดังนี้ (บุญศรี, 2547 และ สมชาย, 2550)

1) แรงบันดาลใจ เป็นสิ่งที่ขับให้ผู้เรียนรู้ต้องการเข้าไปสู่สถานการณ์การเรียนรู้ต่างๆ แยกแรงขับ (drive) ออกเป็น 2 แบบ แบบแรกคือ แรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นภายใน (aspiration) เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล ทำให้เกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ของบุคคล ทั้งสมอง ระบบประสาทสัมผัส และกล้ามเนื้อ แบบที่สอง คือ แรงจูงใจ (inspiration) เกิดจากสิ่งเร้า (stimulus) ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยา หรือพฤติกรรมตอบสนอง ยกตัวอย่างเช่น นักเรียนมีความใฝ่ฝันมุ่งมั่นต้องการเป็นนักวิทยาศาสตร์ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน ก็เพราะแรงขับที่เกิดขึ้นภายใน ซึ่งต่างจากนักเรียนที่พ่อแม่กระตุ้นโดยใช้รางวัลเป็นสิ่งล่อ หากเรียนได้ผลการเรียนดี ก็จะมีรางวัลให้ หากทำไม่สำเร็จนักเรียนที่มีแรงขับจากภายในก็ไม่ยอมแพ้ ส่วนนักเรียนที่ได้รับแรงจูงใจก็จะท้อถอยและยอมแพ้ในที่สุด ดังนั้นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องนั้น ล้วนต้องอาศัยแรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นภายในเป็นหลัก ส่วนแรงจูงใจให้ผลเพียงชั่วคราว และต้องใช้แรงกระตุ้นตลอดเวลา การทำงานจึงประสบผลสำเร็จ

2) สมองและระบบประสาท เป็นเครื่องมือในการรับรู้และประมวลผลข้อมูลจนเกิดการตกผลึกเป็นความรู้ใหม่ และเกิดความเชื่อใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ในการตอบสนอง (Response) ออกมาเป็นพฤติกรรมต่างๆ ทั้งที่เป็นคำพูด ท่าทาง และการกระทำต่างๆ

3) สถานการณ์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่เสริมแรง (reinforcement) กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และมีพฤติกรรม/การตอบสนอง ไปในทิศทางเพิ่มขึ้น หรือลดลงได้

2.1.3 ธรรมชาติของการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียนรู้ของบุคคลมีขั้นตอนการเรียนรู้จากความไม่รู้ไปสู่กระบวนการเรียนรู้ คือ

- 1) เกิดแรงบันดาลใจ หรือแรงจูงใจ จากภายนอก ทำให้ผู้เรียนรู้มีความสนใจและต้องการเข้าไปสู่สถานการณ์เรียนรู้
- 2) เกิดการรับรู้ข้อมูล โดยใช้ประสาทสัมผัสรับรู้ทั้ง ๕ ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้น และสัมผัส โดยมีใจเป็นเครื่องผูกข้อมูลเป็นกลุ่มข้อมูลนำส่งผ่านเข้าสู่สมอง ความเข้มและความต่อเนื่องของข้อมูล ผันแปรไปตามแรงบันดาลใจที่ชักนำให้เกิดการเรียนรู้ ผู้ที่มีแรงบันดาลใจมาก จะเกิดความมุ่งมั่น มีความสนใจ และพึงพอใจต่อการเรียนรู้ มากกว่าผู้ที่ขาดแรงบันดาลใจ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการรับรู้ข้อมูล
- 3) ข้อมูลที่ถูกร้อยเรียงเข้าไป จะถูกสมองนำไปคิดวิเคราะห์ โดยคัดแยกข้อมูลจัดกลุ่ม เรียงลำดับความสำคัญ และจัดระบบเชื่อมโยง นำไปผสมผสานกับข้อมูลที่เป็นความรู้เดิมจากความจำในสมอง ประมวลผลจนเกิดการตกผลึกกลายเป็นความรู้ใหม่ เป็นความเข้าใจที่ตั้งบนข้อมูลเท่าที่จะสามารถทำความเข้าใจภาพรวม และแปลความหมายเบื้องต้น เกิดเป็นทักษะในการตกผลึกความคิดเบื้องต้น
- 4) หากไม่มีการตั้งข้อสงสัยในการพิสูจน์หาข้อเท็จจริงเพิ่มเติมในสิ่งที่เรียนรู้ ก็จะเป็นความเชื่อ แล้วเกิดการตัดสินใจ และมีปฏิกิริยาตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งที่เรียนรู้ เช่น คำพูด หรืออาการอย่างใดอย่างหนึ่ง พร้อมประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการแสดงออกไปนั้นๆ
- 5) หากความรู้ที่ได้ไม่สามารถตอบสนองต่อแรงขับหรือแรงจูงใจได้ เช่น ยังคงมีความสงสัย และต้องการพิสูจน์หาข้อเท็จจริงซ้ำโดยการทดลองปฏิบัติ สมองก็จะนำความรู้ที่ได้จากการตกผลึกมาคิดสร้างสรรค์แผนปฏิบัติงาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ ทดสอบ สืบสวนสอบสวน ทดลอง โดยนำเอาข้อมูลเงื่อนไขต่างๆ มาพิจารณาและจัดระบบการทำงาน
- 6) ปฏิบัติการเรียนรู้พิสูจน์หาข้อเท็จจริง ตามขั้นตอน สังเกตเก็บข้อมูลที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีการปรับวิธีการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการเรียนรู้
- 7) สมองนำข้อมูลที่ได้จากการปฏิบัติ มาคิดวิเคราะห์แยกแยะข้อเท็จจริง และประมวลผล เชื่อมโยงทำความเข้าใจ และตกผลึกความคิดในครั้งที่ 2 เป็นความรู้ใหม่ที่เป็นความรู้ที่ตั้งอยู่บนข้อเท็จจริง เกิดการเปลี่ยนแปลงความเชื่อใหม่ที่แตกต่างออกจากเดิม และผลจากการปฏิบัติทำให้เกิดทักษะประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ประยุกต์ในการเรียนรู้เรื่องอื่นๆ ต่อไป

2.1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อสมรรถนะและความสามารถของสมองมนุษย์

การแสดงออกของความสามารถ การเคลื่อนไหว กริยาท่าทางรวมทั้งความฉลาดของมนุษย์ มีปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องมากมายและยังมีภาคแสดงบางส่วนที่มีความซ่อนเร้นอยู่ภายในตัวมนุษย์โดยที่มนุษย์เองก็ยังไม่สามารถเข้าใจตนเองได้ ในที่นี้จะกล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความฉลาดของมนุษย์ทั้งปัจจัยทางกายภาพและเคมี ปัจจัยทางพันธุกรรม และปัจจัยบริหารจัดการประสานข้อมูลที่ทำงานสอดคล้องกันให้เกิดการเคลื่อนไหวทั้งภายในและภายนอกกายมนุษย์ให้สามารถดำเนินชีวิตไปได้ และยังสามารถใช้คุณสมบัติพิเศษแยกมนุษย์ออกจากสิ่งที่มีชีวิตอื่นทั้งหลายได้โดยสมบูรณ์ เพราะสมองของมนุษย์นี้สามารถมีความนึกคิดและพัฒนาความคิดได้อย่างต่อเนื่อง ขณะที่ในสมองของสิ่งที่มีชีวิตชนิดอื่นๆ ไม่มีคุณสมบัตินี้ เพียงแต่มีการจดจำข้อมูลเพื่อการมีชีวิตรอดเท่านั้น ด้วยเหตุนี้สมองมนุษย์จึงมีการพัฒนาสูงกว่าสิ่งที่มีชีวิตทั้งหมด ความสามารถของสมองมนุษย์มีอิทธิพลจากปัจจัยดังต่อไปนี้ (บุญศรี, 2547 และ สมชาย, 2552)

2.1.4.1 ปัจจัยด้านโครงสร้างสมองและระบบประสาท

1) ขนาดปริมาณและคุณภาพของเนื้อสมอง ในด้านขนาดและปริมาณเกี่ยวข้องกับพันธุกรรม ส่งคุณภาพของเนื้อสมองได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย เช่น การบริโภคอาหารที่มีลักษณะถูกต้องตามหลักโภชนาการที่ดี ได้รับอากาศที่บริสุทธิ์ เป็นต้น

2) จำนวนรอยหยักบนสมอง ยิ่งมีมากยิ่งทำให้มีความฉลาด คิดอ่านได้ว่องไว สมองประมวลผลได้ดี เนื่องจากรอยหยักที่ลึก จะอำนวยความสะดวกให้น้ำหล่อเลี้ยงสมองส่งสัญญาณข้อมูลเข้าไปในสมองได้ราบรื่นดี การประมวลผลข้อมูลออกมาใช้ก็สามารถทำได้เป็นอย่างดี

3) ความลึกของรอยหยักของสมอง มีผลต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูล การเก็บข้อมูล และการใช้ข้อมูลของสมอง ยิ่งลึกยิ่งดี

4) คุณภาพของเนื้อเยื่อ Corpus Collosum ซึ่งเป็นแผ่นเนื้อเยื่อที่คั่นอยู่ระหว่างสมองส่วนนอก (cerebrum) กับโพรงสมองส่วนกลางที่บรรจุน้ำหล่อเลี้ยงสมองอยู่มากที่สุด สารเคมีในน้ำหล่อเลี้ยงสมองจะส่งสัญญาณรหัสข้อมูลความรู้ผ่านเนื้อเยื่อ Corpus Collosum นี้ เข้าไปจัดเก็บในสมองส่วนเก็บบันทึกข้อมูล และมีส่วนการคิดประมวลผลรวมอยู่ด้วยที่สมองส่วนหน้า ถ้าเนื้อเยื่อส่วนนี้คุณภาพดี ก็ทำให้การจดจำและการคิดของสมองมีประสิทธิภาพตามไปด้วย

5) ระบบสมองชั้นใน (limbic system) และระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสมองชั้นใน ส่วนใหญ่ทำหน้าที่ในการร่วมประสานงานข้อมูล และช่วยประสานสมองทั้งสองซีก ให้

ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และเชื่อมสมองกับระบบประสาทและเส้นประสาทเป็นหลัก มีผลต่อการรับส่งข้อมูลและการประสานประมวลข้อมูลเช่นกัน ระบบต่อมไร้ท่อเกี่ยวข้องกับการผลิตฮอร์โมนหล่อเลี้ยงร่างกายและสมอง ระบบสมองชั้นใน ได้รับอิทธิพลจากพันธุกรรมส่วนหนึ่ง แต่การฝึกการใช้งานสมองก็สามารถส่งเสริมให้สมองส่วนนี้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนระบบต่อมไร้ท่อนั้นขึ้นกับพันธุกรรม สมอง และสภาพความสมดุลของสารเคมีในร่างกาย ซึ่งแปรไปตามสภาพร่างกาย ว่ามีการเสื่อมสภาพมากน้อยเพียงใด ปัจจัยดังกล่าวนี้ส่งผลให้ความแตกต่างด้านเพศและอายุ มีความแตกต่างของสารเคมี และฮอร์โมน ซึ่งมีผลต่อสภาพอารมณ์และความคิดในทางอ้อม

6) คุณสมบัติของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง สารละลายที่เป็นน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง ทำหน้าที่ในการนำพาารหัสสัญญาณเข้าสู่สมองได้รวดเร็วกว่าระบบกระแสประสาท การรับส่งสัญญาณด้วยเคมีไฟฟ้าของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังขึ้นอยู่กับจำนวนชนิดและปริมาณของสารเคมีที่รับจากการโภชนาการว่าครบถ้วนมากน้อยเพียงใด และร่างกายเสพาสารพิษเข้าไปมากน้อยเท่าใด ทั้งชนิดและปริมาณ ถ้ามีสารพิษเข้าไปก็จะมีผลต่อการรับส่งสัญญาณเคมีไฟฟ้าโดยตรง จึงสังเกตได้ว่ามนุษย์ที่ได้รับสารพิษเข้าไประดับหนึ่งจะแสดงผลความผิดปกติทางกระแสประสาท ดังนั้นการบริโภคอาหารที่ถูกหลักโภชนาการ และหลีกเลี่ยงการรับสารพิษต่างๆ จึงเป็นหลักสำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้สมองมีคุณภาพและสามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างสมองเป็นอิทธิพลมาจากพันธุกรรมโดยตรง ส่วนปัจจัยทางสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลรองลงมา อิทธิพลด้านกายภาพของสมองแม้ว่าจะเปลี่ยนแปลงได้ยาก แต่ก็สามารถดูแลสภาพให้มีความแข็งแรงสมบูรณ์ได้

2.1.4.2 การทำงานของสมอง และวิธีการเรียนรู้

การคิดเป็นหน้าที่การทำงานของสมองซึ่งเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพในการคิดของสมองนั้น ก็ขึ้นอยู่กับกลไกในการทำงานของสมองส่วนต่างๆ รวมถึงทักษะความสามารถในการจัดการข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1) การประสานงานของสมองซีกซ้ายและขวา การทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวานั้นมีความสำคัญในการควบคุมทั้งการคิดและการเคลื่อนไหวของร่างกายที่สมมาตรระหว่างรยางค์ซีกซ้ายและซีกขวา หลักการก็คือสมองซีกซ้ายควบคุมการทำงานของรยางค์ซีกขวา และสมองซีกขวาควบคุมการทำงานของรยางค์ซีกซ้าย เหตุผลของการควบคุมการทำงานของสลับข้างกันก็คือ การสร้างความสัมพันธ์ของการทำงานของรยางค์ทั้งสองซีกโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งกันและกันของสมองทั้งสองซีกนั่นเอง ปัจจัยนี้ก็มีความฉลาดของมนุษย์โดยตรงที่สมองคือเมื่อสมองทั้งสองซีกทำงานสัมพันธ์กันดี การคิด การประมวล และการสื่อสารก็ราบรื่น

ทำให้มีประสิทธิภาพทั้งความนึกคิดและการตอบสนองที่ว่องไวไปพร้อมๆ กัน การฝึกฝนเป็นปัจจัยที่สามารถช่วยในการการเพิ่มให้สมองทั้งสองซีกทำงานได้อย่างสมบูรณ์ขึ้นได้

2) วิธีการเรียบเรียงข้อมูลเข้าสู่สมอง เป็นการฝึกและบริหารจัดการการรับส่งข้อมูลดิบที่สมองและอวัยวะส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีการเชื่อมโยงข้อมูลและการตัดสินใจที่ถูกต้องแม่นยำบนพื้นฐานของข้อเท็จจริงในการแสวงหาความรู้ความเข้าใจในมนุษย์ โดยการฝึกการจัดการความรู้ทั่วไปที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน หรือการเรียนรู้วิธีการและการจัดการการรับรู้การสื่อสาร การประสานและประมวลผลข้อมูลด้วยความคิด (*intellectual thinking*) การเข้าใจด้วยมิติแห่งการเรียนรู้ (*the dimensions of human comprehensibility*) การเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ (*learning process*) และการจดจำข้อมูลแบบความเข้าใจจากจิตและแบบประทับบนจิต เป็นต้น หัวข้อนี้มนุษย์สามารถฝึกความฉลาดได้ โดยการจัดการเรียนรู้การนำข้อมูลเข้าสู่สมองที่เหมาะสม

3) ความสามารถแบบความคิด โดยทั่วไปมนุษย์จะถูกสอนให้รู้จักการรับความรู้ การจดจำความรู้ต่าง ๆ ไว้ในสมอง เมื่อถึงสภาวะต้องนำออกมาใช้ก็นำข้อมูลที่จดจำไว้มาแสดงโดยที่ข้อมูลเหมือนกับข้อมูลที่รับมา ไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เสมือนเป็นการลอกเลียนแบบเท่านั้น แต่การพัฒนาสมองและความฉลาดที่แท้จริงนั้น ต้องอาศัยการรับรู้ข้อมูลที่เที่ยงตรง และประกอบการคิดร่วมด้วย หมายถึง การรับความรู้กับการคิดร่วมกันเป็นความคิดบนพื้นฐานของข้อเท็จจริง ซึ่งก็ต้องอาศัยการฝึกฝนตนเองเช่นกัน

4) มิติแห่งความเข้าใจ การที่มนุษย์จะสามารถสร้างตัวเองให้รู้จักได้ต้องเข้าใจมิติแห่งความเข้าใจเสียก่อน ธรรมชาติของมนุษย์มีมิติของความเข้าใจมีชั้นความลึกและความสมบูรณ์ของความเข้าใจเป็นอย่างไรพร้อมทั้งการฝึกแยกแยะข้อเท็จจริงไปกับความลึกของมิติ

2.1.4.3 ด้านจิตใจและสภาพอารมณ์ ได้แก่ การเรียนรู้อารมณ์ สติ และสมาธิจิต การรับรู้ข้อมูลของมนุษย์ มักเริ่มต้นด้วยความชอบต่อสิ่งที่ต้องการที่จะรับรู้หรือเรียนรู้ซึ่งอาจจะเป็นการตัดสินใจโดยอารมณ์ความรู้สึกก็ตาม เมื่อเริ่มรับข้อมูลความรู้จะมีความตั้งใจรับรู้รับฟังข้อมูลโดยช่องทางอายตนะภายนอก ขณะนั้นอายตนะภายในคือ ใจ ก็ทำงานด้วยเช่นกันก็คือการที่มนุษย์ผู้ตั้งใจรับฟังนั่นเอง จะเห็นได้ว่านักเรียนที่ไม่มีความตั้งใจในการเรียนก็จะรับข้อมูลความรู้ได้ขาดๆ หายๆ และสุดท้ายก็ไม่สามารถจดจำได้ สาเหตุก็คือ ใจที่เป็นอายตนะภายในทำงานไม่ได้ดี มีผลให้ขาดความตั้งใจและก็ไม่มีสติในการรับความรู้ดังกล่าว ความต่อเนื่องในการรับฟังหรือการเรียนรู้ให้มีความยาวนานจนจบการถ่ายทอดสัญญาณของการรับรู้ด้วยความจดจ่อตั้งมั่นของสมาธิที่เกิดจากความตั้งใจนั้นเราเรียกว่า ความมีสมาธินั่นเอง ในการทำสมาธิหรือการมีสมาธิในการประกอบกิจใดๆ ก็ตาม ย่อมเกี่ยวข้องกับสภาวะจิตที่มีความเสถียรระดับหนึ่งที่เราเรียกว่า ความนิ่ง แต่ในความเป็นจริงเป็นการเชื่อมโยงของอายตนะ สมองและจิตด้วยสมาธิเข้าด้วยกันในการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยเฉพาะระดับความถี่ของคลื่นสมองที่สัมพันธ์กับจิตไม่ว่าจะ

เป็นระดับจิตสำนึก จิตใต้สำนึก จิตเหนือสำนึกก็ตาม มีผลต่อการรับข้อมูลและการส่งข้อมูลเข้าไปในสมองเช่นกัน ปัจจุบันสามารถเรียนรู้และฝึกให้สมองและจิตมีศักยภาพมากขึ้นได้

1.4.4 สถานการณ์ที่เรียนรู้ หรือบริบทที่เกี่ยวข้อง สถานการณ์เป็นสิ่งจูงใจให้ผู้เรียนรู้เกิดความต้องการเรียนรู้ สถานการณ์ที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดความสนใจที่แตกต่าง รวมถึงความถนัดของผู้เรียนรู้ หากสถานการณ์ที่เกิดมีความสอดคล้องกับความต้องการย่อมส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็ว

2.1.5 วิธีการถ่ายทอดความรู้

การส่งผ่านข้อมูลหรือความรู้จากแหล่งความรู้หรือผู้รู้ ไปสู่ผู้เรียนรู้ การถ่ายข้อมูลให้เกิดประสิทธิภาพจนสามารถเกิดความเข้าใจความเปลี่ยนแปลงได้นั้น จำเป็นต้องทำอย่างเป็นขั้นตอน และผ่านการปฏิบัติด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า ผ่านกระบวนการเรียนรู้นั่นเอง วิธีการถ่ายทอดหากพิจารณาตามความนิยมกันในปัจจุบัน สามารถแบ่งได้ออกหลายวิธี ดังนี้

1) การให้ฟังการบรรยาย ผู้ถ่ายทอดใช้วิธีการพูดหรือบรรยายโดยปากเปล่าหรือการสื่อสารวิธีต่างๆ เพื่อถ่ายทอดความรู้หรือเรื่องราวไปสู่ผู้เรียนรู้ในทางเดียว วิธีการนี้ สามารถมักใช้ถ่ายทอดข้อมูลที่เป็นข้อความ หรือประโยค หรือเรื่องราวต่างๆ ซึ่งข้อมูลมักมีขนาดเล็กๆ ผูกโยงกันอย่างหลวมๆ ทำให้รับรู้และจดจำได้ยาก ผู้ที่เรียนรู้ได้ดี ต้องมีสมาธิจดจ่อตลอดเวลาจึงจะสามารถรับรู้ข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงต้องสามารถคิดวิเคราะห์ได้ จึงจะสามารถนำไปร้อยเรียงและทำความเข้าใจได้

2) การเขียน หรือการใช้ตำรา วิธีการนี้ ข้อมูลคล้ายกับแบบแรก แตกต่างเพียงวิธีการสื่อสาร ที่สามารถอ่านซ้ำได้ โดยมากมักเรียนรู้โดยการท่องจำ ซึ่งต้องใช้สมาธิจดจ่อกับข้อมูลตลอดเวลาจึงจะสามารถประสานข้อมูลที่ได้จากการรับรู้เข้าไปจดจำได้

3) การแสดงข้อมูลด้วยสื่อ เช่น ภาพถ่าย ภาพยนต์ แผนภาพ แผนผัง ฯลฯ วิธีการนี้ สามารถทำให้เกิดการจดจำเป็นภาพได้ (จำแบบภาพประทับบนจิตได้) ข้อมูลมีขนาดใหญ่ จดจำได้ง่าย และมีประสิทธิภาพมากกว่าข้อความ แต่มีข้อเสียที่โดยมากเป็นข้อมูล que ผู้เรียนรู้ยังต้องใช้จินตนาการเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนยังไม่มีประสบการณ์ที่จะสามารถแยกแยะข้อเท็จจริงได้

4) การแสดงสาธิต เช่น แสดงสาธิตการใช้สินค้า การแสดงขั้นตอนในการทดลอง ฯลฯ ผู้ถ่ายทอดสาธิตโดยการทำให้ดู ผู้เรียนรู้มีประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น เห็นขั้นตอนวิธีการที่เป็นของจริง จดจำข้อมูลเป็นระบบ และสามารถพิจารณาแยกแยะได้ว่าของจริงเป็นอย่างไร ต่างกับการมองเห็นเพียงภาพหรือสื่อ ซึ่งต้องใช้จินตนาการมากกว่า

5) การอภิปราย/แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น การถกกันเรื่อง ใก่กับไข อะไรเกิดก่อนกัน การอภิปรายวิธีการนี้ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้ ได้โต้ตอบแลกเปลี่ยนข้อมูลสองทาง จนสามารถคิดแยกได้ว่าข้อมูลใด เป็นประโยชน์ และเหมาะสมในการใช้สื่อสารให้ผู้อื่นรับทราบ นอกจากต้อง

ใช้จินตนาการแล้ว ยังต้องเกิดการคิดวิเคราะห์ กลั่นกรองข้อมูล จัดลำดับความสำคัญข้อมูล สามารถใช้กระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างเป็นระบบได้

6) การปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นวิธีการที่ผู้ถ่ายทอด ให้ผู้เรียนปฏิบัติไปตาม ขั้นตอนวิธีการ โดยมุ่งหมายให้เรียนรู้ไปตามความเปลี่ยนแปลง เช่น การปั่นตุ๊กตาด้วยดินเหนียว ในขั้นตอนการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องปฏิบัติไปตามขั้นตอน อาทิ นำดินไปแช่น้ำ นวดดิน ขึ้นรูป ตกแต่ง เพื่อเปลี่ยนดินเหนียวก้อนหนึ่งให้เป็นรูปปั้นทางศิลปะที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ และมีความคงทน ในระหว่างการปฏิบัติผู้เรียนก็มีสมาธิจดจ่อกับงาน และเกิดทักษะด้วยการใช้ประสาทสัมผัสที่ใช้ครบทุกด้าน ช่วยให้เกิดประสบการณ์ และข้อมูลที่เกิดจากการรับรู้ มีการเก็บเข้าไปในสมองนั้น มีความต่อเนื่อง เคลื่อนไหวได้ และจดจำได้ดี ข้อมูลแต่ละส่วนผสมผสานมากพอทำให้เกิดการคิดวิเคราะห์ ทำความเข้าใจกลไก และความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ เช่น เข้าใจได้ว่าการนวดทำดินแน่น และขึ้นรูปได้ดี เป็นต้น การปฏิบัติถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากผู้เรียนได้ลงปฏิบัติตามขั้นตอนโดยมีการคิดวางแผนและทดลองซ้ำ รวมถึงการสรุปตกผลึกความรู้ที่ได้จากการปฏิบัติด้วย

7) การนำเสนอความรู้ เป็นการเรียนรู้ผ่านการพูด เหมาะสำหรับผู้ที่มีความรู้อยู่แล้ว วิธีการนี้ช่วยให้ผู้ที่แสดงความรู้ ต้องคัดแยกข้อมูล นำมาเรียบเรียง สำหรับนำไปถ่ายทอด เพื่อให้ผู้ฟังเข้าใจ สถานการณ์จะกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องใช้ข้อมูลความรู้และความเข้าใจกระบวนการเรียนรู้มาเรียบเรียงและตกผลึกเพื่อที่จะนำไปถ่ายทอดสู่ผู้อื่นให้เกิดความเข้าใจในสาระที่ถ่ายทอดมากที่สุด เป็นวิธีที่จะกระตุ้นให้เกิดการตกผลึกความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมาก

วิธีการที่ใช้ในการเรียนการสอนมีผลต่อประสิทธิภาพในการจดจำของสมองมนุษย์ ผู้ถ่ายทอดจึงต้องออกแบบขั้นตอน หรือเลือกวิธีการถ่ายทอดที่เหมาะสมต่อผู้เรียน และเนื้อหาที่ทำการถ่ายทอด ซึ่งในสถานการณ์การเรียนรู้หนึ่ง ผู้สอนอาจจะต้องผสมผสานหลายๆ วิธีการร่วมกันอย่างเป็นขั้นตอน และสอดคล้องไปกับธรรมชาติการเรียนรู้ของมนุษย์

2.2 ความรู้คิด

2.2.1 พื้นฐานการคิดทั่วไป

โดยธรรมชาติแล้วสมองทำหน้าที่หลักในการจดจำข้อมูลความรู้ และการคิด สมองจึงมีการคิดตลอดเวลา การพัฒนาการจดจำข้อมูลความรู้เพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอต่อการสร้างสรรค์หรือพัฒนานวัตกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ หากมนุษย์ไม่คิดความรู้ที่จัดเก็บไว้ในสมองก็เป็นเพียงความรู้เดิมที่จดจำจากภายนอกเข้าไป ซึ่งมีลักษณะเป็นเรื่องๆ แยกออกจากกัน แต่เมื่อใดที่มนุษย์ทำการคิด ความรู้ที่เป็นข้อมูลในสมองก็จะถูกนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ และประมวลผล ซึ่งจะมีโอกาสเปลี่ยนเป็นความรู้ใหม่ได้ทันที การพัฒนาจึงต้องทำให้ครบทั้งในด้านการจดจำควบคู่ไปกับการคิด อย่างไรก็ตาม ความคิดที่ได้นั้นจะสามารถนำไปใช้

ประโยชน์ได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการคิดของมนุษย์ว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด ในการพัฒนาการคิดให้มีคุณภาพและได้ผลงานทางความคิดที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น มนุษย์ต้องมีการพัฒนาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดให้มีความสมบูรณ์ โดยเฉพาะการคิดที่มีพื้นฐานอยู่บนข้อเท็จจริง และความสามารถในการตกผลึกความรู้ที่ก่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการ การคิดที่เป็นระบบระเบียบยังสามารถพัฒนาการจดจำให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นไปพร้อมๆ กันได้อีกด้วย (สมชาย, 2550; 2552)

ในการคิดซึ่งเป็นหน้าที่หลักของสมอง มนุษย์จะมีการรับข้อมูลจากภายนอก โดยเข้ามาทางอายตนะต่างๆ แล้วส่งเข้าไปสู่สมอง โดยธรรมชาติแล้วข้อมูลความรู้ที่ถูกส่งเข้าไปในสมองนั้น มักจะผสมไปด้วยอารมณ์ความรู้สึก บนความรู้ ความเชื่อและประสบการณ์ที่เป็นความรู้เดิม ทำให้เกิดการดัดแปลงข้อมูลให้ผิดเพี้ยนไปจากข้อเท็จจริงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประกอบกับสมองมีความสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วมาก ภายในเวลาเสี้ยววินาที สมองก็ทำการคิดสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ทำให้ข้อมูลที่ผสมไปด้วยการปรุงแต่งด้วยอารมณ์ความรู้สึก และความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เดิมนั้น ก็ถูกสมองประมวลผลอย่างรวดเร็วเช่นกัน และถูกจัดเก็บไว้ในสมอง หากมนุษย์ใช้อารมณ์ความรู้สึก และความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เดิมมาก จะส่งผลให้เกิดอคติ คิดเข้าข้างตนเอง ถือความคิดตนเองเป็นหลัก หากมีการปรุงแต่งด้วยอารมณ์ความรู้สึก และความเชื่อจากประสบการณ์เดิมน้อย โดยให้ความสำคัญกับข้อเท็จจริงมาก ก็คิดเข้าข้างตัวเองก็น้อย มนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างในปัจจัยเหล่านี้เป็นพื้นฐาน ความคิดซึ่งเป็นผลผลิตที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของสมองจึงมีคุณภาพแตกต่างกันออกไป ปัจจัยพื้นฐานที่เป็นตัวบังคับทิศทางของความคิดของมนุษย์ประกอบไปด้วยอิทธิพล ดังนี้

1) ความเชื่อพื้นฐาน รวมถึงกฎระเบียบ และเงื่อนไขทางสังคม วัฒนธรรม ประเพณี บัญญัติ กฎหมาย กฎเกณฑ์การอยู่ร่วมกันในรูปแบบต่างๆ ความเชื่อเหล่านี้ ถูกสร้างขึ้นโดยเงื่อนไขในขณะใดขณะหนึ่ง เมื่อเวลาเปลี่ยนไป ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นก็เปลี่ยนแปลงไป บางสิ่งอาจใช้การไม่ได้ เมื่อข้อมูลที่ไมตรงข้อเท็จจริงย่อมเกิดการคิดที่ไม่ตรงข้อเท็จจริงตามไปด้วย

2) ความมีอำนาจของความอยาก หรือค้นหา เมื่อมีมากย่อมเกิดแรงขับไปพร้อมกับอารมณ์ความรู้สึก ทำให้เกิดการคิดที่ผิดไปจากข้อเท็จจริงได้

3) ประสบการณ์เดิม การคิดที่ยึดอยู่บนข้อมูลเดิม ทำให้ได้ผลผลิตความคิดที่ไม่ตรงตามความเป็นจริงในธรรมชาติ ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

4) ความพึงพอใจหรือความชอบ เป็นสิ่งที่แปรตามสภาพอารมณ์ ซึ่งมีทิศทางไม่แน่นอน และการคิดที่ยึดเอาความพึงพอใจเป็นฐานย่อมทำให้เกิดการคิดแบบมีอคติ เข้าข้างตนเองได้ง่าย

5) น้ำหนักของความมีเหตุผลบนข้อเท็จจริง ขึ้นกับการใช้สติบนพื้นฐานข้อเท็จจริงในปัจจุบันขณะ น้ำหนักของความมีเหตุผล ส่งผลให้เกิดการคิดที่เที่ยงตรง ไม่มีอคติ

ปัจจัยที่กล่าวมานั้นส่งผลให้เกิดการคิดในรูปแบบที่แตกต่างกัน จำแนกออกได้เป็น 3 แบบ คือ

1) การคิดแบบวิจิตรปรุงแต่งหรือการคิดแบบไร้สาระนิยม (valueless thinking) เป็นการคิดแบบมีอคติ โดยยึดเอาอารมณ์ความรู้สึกเป็นตัวปรุงแต่ง และตั้งพื้นฐานของความเชื่อ ความคาดหวัง ไม่อยู่บนฐานของข้อเท็จจริงในทางธรรมชาติ เรียกว่า การคิดติดยึดในอัตตา ยึดความเป็นตัวตนเป็นศูนย์กลาง จนไม่เปิดรับข้อเท็จจริง โดยมีความเชื่อประสบการณ์เดิมเป็นหลัก จึงไม่สามารถประกอบประสานและประมวลข้อมูลได้ เป็นการคิดแบบที่มนุษย์แทบทุกคนใช้ในชีวิตประจำวันทั่วไปโดยไม่รู้ตัว

2) การคิดแบบสามัญ (common thinking) เป็นความคิดที่มีลักษณะอยู่ระหว่างความคิดฟุ้งซ่านปรุงแต่งกับความรู้คิด เป็นความคิดที่ยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากเป็นความคิดบนพื้นฐานของความพึงพอใจ ไม่ได้เกิดบนพื้นฐานของข้อเท็จจริงที่ครบถ้วน ทำให้เกิดการคิดไม่ครบวงจร เริ่มต้นคิดโดยมีความประสงค์ให้เป็นจริง แต่ไม่สามารถพิจารณาข้อเท็จจริงและเงื่อนไขต่างๆ ให้ครบถ้วน จึงคิดไม่จบกระบวนการ เมื่อหยุดคิดไป แล้วกลับมาคิดใหม่ ซ้ำไปซ้ำมา อย่างไรก็ตามหากได้รับข้อมูลครบถ้วนและและคิดให้จบกระบวนการครบถ้วน ก็สามารถพัฒนาส่งเสริมให้กลายเป็นความรู้คิดได้ ความคิดแบบนี้มักเกิดขึ้นกับบุคคลที่ไม่มีเป้าหมายหรือจุดประสงค์หลักในการคิด หรืออาจมีเป้าหมายมากจนเกินไปจนไม่อยู่บนข้อเท็จจริงว่าทำได้มากน้อยเพียงใด ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องในการคิด และไม่ประสบผลสำเร็จในที่สุด

3) การคิดแบบความรู้คิด (intellectual thinking) เป็นการคิดแบบไม่มีอคติ มีเป้าหมายหลักชัดเจน โดยยึดข้อเท็จจริงเป็นฐาน ไม่ยึดในความเชื่อ หรือตั้งเป้าหมายไว้ล่วงหน้า โดยถือว่าความรู้ทุกอย่างสามารถได้รับการคิดวิเคราะห์พิสูจน์บนฐานข้อเท็จจริงเท่าเทียมกันในทุกโอกาส โดยยึดหลักธรรมชาติแห่งความเป็นจริง คือ ทุกสิ่งย่อมเกิดขึ้นได้ เปลี่ยนแปลงได้ และไม่มีสิ่งใดที่มั่นคงถาวร เมื่อเวลาเปลี่ยนไปสถานการณ์ก็เปลี่ยน ข้อมูลข้อเท็จจริงเดิมก็เปลี่ยนไปเป็นปัจจุบัน ซึ่งอาจไม่เหมือนเดิมแล้วก็ได้ การคิดแบบนี้ทำให้เกิดปัญญาที่สามารถเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้ถูกต้องเห็นจริง มีการใช้ความรู้และความคิดที่ก่อให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุด และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริงได้มากกว่าการคิดในสองแบบแรก

โดยธรรมชาติแล้วสมองทำหน้าที่หลักในการจดจำข้อมูลความรู้ และการคิด สมองจึงมีการคิดตลอดเวลา การพัฒนาการจดจำข้อมูลความรู้เพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอต่อการสร้างสรรค์หรือพัฒนานวัตกรรม เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้ หากมนุษย์ไม่คิดความรู้ที่จัดเก็บไว้ในสมองก็เป็นเพียงความรู้เดิมที่จดจำจากภายนอกเข้าไป ซึ่งมีลักษณะเป็นเรื่องๆ แยกออกจากกัน แต่เมื่อใดที่มนุษย์ทำการคิด ความรู้ที่เป็นข้อมูลในสมองก็จะถูกนำมาผ่านกระบวนการวิเคราะห์ และประมวลผล ซึ่งจะมีโอกาสเปลี่ยนเป็นความรู้ใหม่ได้ทันที การพัฒนาจึงต้องทำให้ครบทั้งในด้านการจดจำควบคู่ไปกับการคิด อย่างไรก็ตาม ความคิดที่ได้นั้นจะสามารถนำไปใช้

ประโยชน์ได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับวิธีการคิดของมนุษย์ว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด ในการพัฒนาการคิดให้มีคุณภาพและได้ผลงานทางความคิดที่มีประสิทธิภาพสูงนั้น มนุษย์ต้องมีการพัฒนาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดให้มีความสมบูรณ์ โดยเฉพาะการคิดที่มีพื้นฐานอยู่บนข้อเท็จจริง และความสามารถในการตกผลึกความรู้ที่ก่อให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการ การคิดที่เป็นระบบระเบียบยังสามารถพัฒนาการจดจำให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นไปพร้อมๆ กันได้อีกด้วย (สมชาย, 2550; 2552)

2.2.2 ธรรมชาติของความรู้คิด

ความรู้คิด (intellectual thinking) หมายถึง การรู้จักนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับมาประกอบ ประสาน และประมวลข้อมูลข้อเท็จจริงแล้วสามารถนำออกมาใช้งานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการในสถานการณ์นั้น โดยไม่มีโทษเกิดขึ้นทั้งในทางตรงและในส่วนของผลกระทบต่องานๆ ด้านที่เกี่ยวข้องทั้งในปัจจุบันและอนาคต

การพัฒนาให้เกิดความรู้คิด ต้องพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้คิด ได้แก่ การรับรู้ความเข้าใจได้อย่างถูกต้อง การนำความรู้ความเข้าใจที่รับมาได้อย่างถูกต้องตรงตามสถานการณ์นั้น นำไปเข้าสู่กระบวนการความรู้คิด เพื่อให้เกิดการประสานความรู้และความคิดเข้าด้วยกันแบบความรู้คิด และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นความรู้คิด เมื่อนำการรับรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง การพัฒนาความรู้คิด และการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งสามกระบวนการนี้มาประมวลเข้าด้วยกันแล้ว ก็จะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่มีลักษณะดังนี้

- 1) เป้าหมายตรงตามวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์รองที่ตั้งเอาไว้ มีเจตคติที่มีความมุ่งมั่น ให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้
- 2) เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่แท้จริงที่เป็นความรู้คิดไม่ใช่การลอกเลียนแบบ
- 3) อยู่บนกระบวนการความรู้คิด ทำให้เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์และไม่เกิดโทษต่อตนเอง ผู้อื่น และสภาพแวดล้อม

2.2.3 ลักษณะของความรู้คิด

กระบวนการใช้ความรู้คิดของมนุษย์นั้น มีพื้นฐานเกิดจากกระบวนการนำข้อมูลที่เก็บไว้ในสมองมาประมวล เพื่อให้เกิดเป็นผลงานความคิด โดยความคิดที่ได้จะต้องไม่คงค่าความของข้อมูลบริสุทธิ์เดิมๆ เอาไว้ ไม่มีการคัดลอกข้อมูลเดิมเอามาใช้ การนำความรู้ต่างๆ มาประสานกัน ต้องใช้ข้อมูล 2 ชุด คือ

- 1) ข้อมูลความรู้ทั่วไปที่อยู่บนฐานข้อเท็จจริง เป็นข้อมูลที่เป็นเนื้อหาสาระของสิ่งที่ตั้งวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเอาไว้ หรือเป็นข้อมูลทางวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องใดๆ ที่เกี่ยวข้องจริง (ไม่ได้นำมาด้วยความชอบ) เพื่อนำมาใช้ในการคิด ที่สำคัญคือข้อมูลเหล่านี้ต้อง

ผ่านกระบวนการคัดสรรข้อมูลและกระบวนการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบของสมอง จึงจะเป็นข้อมูลที่อยู่บนฐานของข้อเท็จจริง

2) ข้อมูลเงื่อนไขและสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลอย่างแท้จริง สิ่งที่เป็นสภาพแวดล้อม ได้แก่ เวลา สถานที่ อากาศ บุคคลที่เกี่ยวข้อง คุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรม จารีต ประเพณี ภาษา กฎระเบียบของสังคม กฎหมาย ความเชื่อ ความศรัทธา และทุกสิ่งที่เป็นข้อมูลประเภทนี้ ถือว่าเป็นข้อมูลประเภทเงื่อนไข ซึ่งนำมาใช้เป็นกรอบในการคิดและประสานข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง

ลักษณะของความคิดของมนุษย์ที่บ่งบอกว่าความคิดแบบความรู้คิด หรือเป็นความคิดธรรมดาที่เกิดจากการคิดฟุ้งซ่านปรุงแต่ง สามารถพิจารณาได้จากลักษณะของความรู้คิด ซึ่งพิจารณาได้จากเงื่อนไขดังนี้

- 1) ข้อมูลที่ถูกถ่ายทอดกลับมานั้น มีพื้นฐานอยู่บนข้อเท็จจริง
- 2) เป็นความคิดที่สามารถนำไปใช้หรือประยุกต์ใช้ได้จริง
- 3) ไม่เกิดโทษต่อผู้ปฏิบัติ ไม่เกิดโทษต่อผู้คิดเอง ไม่เกิดโทษต่อผู้ฟัง
- 4) ตอบโจทย์ปัญหาได้ตรงตามวัตถุประสงค์และครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการโดยไม่ขัดแย้งกับเงื่อนไขที่ระบุ

ตัวดัชนีชี้วัดความรู้คิด ว่าสิ่งที่คิดนั้นเป็นความรู้คิดที่แท้จริงหรือไม่ ผู้คิดเองสามารถพิจารณาได้จากดัชนี ดังต่อไปนี้

- 1) ผู้ที่สร้างความรู้คิดนั้น คิดขึ้นมาโดยปราศจากอารมณ์ และมีการไตร่ตรองข้อมูลด้วยความเที่ยงธรรม ไม่นำเอาความคิดส่วนตัวมาผสม ผู้คิดจึงต้องละทิ้งความเป็นตัวตน หรือให้ถอยความเป็นตัวตนออกมาจากไปอยู่ข้างหลัง หรือดึงตัวเองขึ้นไปอยู่ข้างบนความไตร่ตรองนั้นๆ หรือเรียกว่า ไม่มีอคติ
- 2) พิจารณาแล้วเห็นว่าผลลัพธ์ของความรู้คิดนั้นไม่เป็นโทษต่อตนเอง ผู้กระทำ ผู้ปฏิบัติ และบุคคลอื่น
- 3) พิจารณาแล้วเห็นได้ว่าความรู้คิดนั้นเกิดประโยชน์ที่แท้จริง ไม่ทางใดก็ทางหนึ่งต่อตนเองหรือบุคคลอื่น ๆ

ประเภทของความรู้คิด แตกต่างกันไปตามลักษณะและการใช้ประโยชน์ แต่อย่างไรก็ตามทุกประเภทของความรู้คิดก็มีพื้นฐานของหลักการคิดที่เหมือนกัน ดังนี้

- 1) ความรู้คิดประเภทการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ การพัฒนาเยาวชนสมบูรณ์แบบ พัฒนาความเชี่ยวชาญชำนาญสาขาต่างๆ รวมทั้งการพัฒนาอาชีพ การใช้ความรู้คิดเพื่อการพัฒนาคนยังพัฒนาได้รวดเร็วตั้งแต่อายุน้อยยิ่งดี เพราะเมื่อยังเป็นเด็กประสบการณ์คิดยังน้อย พร้อมทั้งจะเปลี่ยนแปลงการคิดเข้าสู่ความรู้คิดได้ง่าย และมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาศักยภาพการคิดที่สูง แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าอายุเท่าใด ก็สมควรฝึกความรู้คิด เพราะมีประโยชน์ แม้จะใช้ในการคิดในเรื่องความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน ดังนั้นการใช้ความรู้คิดฝึกให้

เยาวชนนักเรียนได้มีทักษะการคิดที่ถูกต้อง มีประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้และพัฒนาการคิดอย่างเป็นรูปธรรม

2) ความรู้คิดประเภทความคิดสร้างสรรค์และการประดิษฐ์ผลงาน ผลงานทางวิชาการในทุกสาขา งานทางด้านศิลปะและงานอื่นๆ ที่ทำให้เกิดชิ้นงานผลงานใหม่ การคิดแบบนี้เป็นการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานหรือชิ้นงานที่ไม่มีการลอกเลียนแบบใดๆ และสามารถสร้างชิ้นผลงานได้ตรงตามแบบที่ได้ตั้งเอาไว้อย่างครบถ้วนซึ่งเป็นการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่

3) ความรู้คิดประเภทตอบโจทย์ปัญหาเพื่อการแก้ปัญหาและการพัฒนาองค์รวม กิจกรรมเป็นการตรวจสอบและแก้ปัญหาโดยเหตุผลข้อเท็จจริง ไม่ใช่ในก้นเอาเอง หรือมีอารมณ์เป็นที่ตั้ง เป็นความรู้คิดที่ช่วยให้มนุษย์มีทางออกของการแก้ไขสถานการณ์ได้อย่างถูกต้องลงตัว โดยไม่มีผลข้างเคียงแทรกซ้อนเกิดขึ้นทั้งในปัจจุบันและอนาคต

4) ความรู้คิดเพื่อการตัดสินใจเลือกซึ่งผลที่ได้จากการใช้ความรู้คิด จะมีลักษณะ ที่ชี้ชัดตัดสินใจแบบชัดเจน เช่น ใช่หรือไม่ใช่ เอาหรือไม่เอา สำเร็จหรือไม่สำเร็จ สามารถคิดแบบความรู้คิดเพื่อตรวจสอบดูก่อนว่าจะดำเนินการได้หรือไม่ ช่วยการตัดสินใจก่อนการปฏิบัติจริง

2.2.4 ส่วนประกอบในการสร้างความรู้คิด

กระบวนการสร้างความรู้คิดนั้น มนุษย์แต่ละคนไม่สามารถทำได้เท่าเทียมกัน เนื่องจากในกระบวนการสร้างความรู้คิดต้องการทักษะที่จะช่วยสนับสนุนให้กระบวนการดำเนินไปได้อย่างสมบูรณ์ 6 ประการ ดังนี้

1) ทักษะในการรับรู้ .การรับรู้ข้อมูลข่าวสารของแต่ละคน แม้ว่าเป็นเรื่องเดียวกัน ก็อาจมีการทำความเข้าใจและจัดเก็บต่างกันไป เนื่องจากมนุษย์มีอคติ หรือความยึดมั่นถือมั่น ทำให้เกิดการเลือกที่จะรับหรือตัดสินใจล่วงหน้าไว้ก่อน เป็นเหตุให้ข้อมูลที่รับเข้ามาถูกแต่งแต้มสีสันจนเกิดการเบี่ยงเบนข้อมูล วิธีการฝึกทักษะความสามารถในการรับรู้ให้ตรงตามข้อเท็จจริง ต้องฝึกการเก็บข้อเท็จจริง ต้องฝึกรับรู้ข้อมูลด้วยใจที่เที่ยงตรงและเปิดกว้าง ยอมรับความคิดของผู้อื่น และเข้าใจในกฎแห่งความเป็นจริง

2) ทักษะในการทำความเข้าใจ มนุษย์แต่ละคนมีความเข้าใจในสิ่งเดียวกันแต่ต่างมิติความลึก วิธีการฝึกทักษะการทำความเข้าใจจึงกระทำได้โดยการฝึกเปิดใจเช่นเดียวกับการรับรู้ แต่ต่างกันตรงที่การฝึกเรื่องความเข้าใจนั้นต้องการการเปิดความรู้สึกรับและส่งความรู้สึกต่อผู้อื่น การเป็นผู้ฟังที่ดีรับความคิดเห็นรวมทั้งอารมณ์ที่ประกอบมากับข้อมูลนั้นได้ จะทำให้ทักษะด้านความเข้าใจละเอียดและลึกมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความตั้งใจจริง และระยะเวลาในการฝึก

3) ทักษะในการจดจำ เกิดจากปัจจัยหลายประการ เช่น สมรรถภาพ และอวัยวะที่เกี่ยวข้อง หมายถึง สารเคมีในสมอง ไซแนปส์ ระบบประสาท การฝึกทักษะในการจดจำจะต้องสร้างความสมดุลและสมบูรณ์ให้กับสมองและอวัยวะที่เกี่ยวข้อง โดยการอยู่ในสถานที่ที่มีอากาศ

ถ่ายเทได้ดี รับประทานอาหารที่มีสารฟลาโวนอยด์สูง จัดระเบียบให้คลีนสมอง เป็นต้น การจดจำสามารถเกิดขึ้นได้ 4 ลักษณะ ได้แก่

3.1) การจดจำแบบความเข้าใจจากจิต มีการบันทึกที่มีลักษณะคล้ายภาพยนตร์ รวมกับความรู้สึกนึกคิดเป็นหนึ่งเดียว เป็นความทรงจำที่เมื่อมีการเรียกใช้ ก็จะแสดงข้อมูล ความจำที่**มีความเป็นระเบียบ มีการเคลื่อนไหว และแสดงอย่างต่อเนื่อง** ถ้าจะสร้างข้อมูลขึ้น ต้องมีลักษณะดังกล่าวแน่นอน สิ่งที่จะนำมาเป็นเครื่องมือในการสร้างข้อมูลแบบเข้าใจจากจิตนี้ คือ **กระบวนการเรียนรู้** ซึ่งต้องมีลักษณะดังนี้

(1) จัดเป็นระเบียบ มีการเรียงร้อยต่อกันของขบวนการอย่างอนุกรมไม่สามารถสลับลำดับหรือสับเปลี่ยนตำแหน่งได้ (แผนการเรียนรู้),

(2) มีการเคลื่อนไหว บันทึกความเป็นไปทั้งหมดของกลไก และ/หรือ กระบวนการที่เกิดขึ้นตามข้อมูลที่จัดระเบียบ

(3) แสดงอย่างต่อเนื่อง นำเสนอข้อมูลที่จัดระเบียบไว้ด้วยกับกลไก และ/หรือกระบวนการบันทึกข้อมูลจากเริ่มต้นจนจบสมบูรณ์ด้วยความร้อยเรียงเป็นหนึ่งเดียว

ตัวอย่างข้อมูลแบบนี้ ได้แก่ เหตุการณ์ประทับใจของแต่ละคนที่บันทึกเก็บไว้ อาทิ วันรับปริญญา วันแต่งงาน ฯลฯ

3.2) การจดจำแบบประทับบนจิต ข้อมูลแบบนี้มีลักษณะเหมือนภาพหรือแผนผัง การจดจำจึงจำแบบภาพ ถ้าข้อมูลที่เป็นตัวอักษรจะถูกรวบรวมจัดเรียงเป็นแผนผัง หรือโมเดล แล้วส่งเก็บจดจำไว้ เสมือนฟิล์มของกล้องถ่ายรูปซึ่งไม่มีการเคลื่อนไหว ตัวอย่างข้อมูลแบบน้ำ ได้แก่ ภาพใบหน้าเพื่อนสนิทในสมัยเยาว์วัย ฯลฯ ลักษณะข้อมูลที่สร้างขึ้นนั้นจะเป็นการจัดเป็นระเบียบ คือ การเรียงร้อยต่อกันของขบวนการอย่างอนุกรมไม่สามารถสลับเปลี่ยนตำแหน่งได้ ได้แก่การจัดข้อมูลที่เรียกว่า “**แผนการเรียนรู้**” ตัวอย่างเช่น วิธีการสร้างผลผลิตหรือสิ่งประดิษฐ์ เป็นต้น การจดจำแบบนี้จะสามารถจดจำขั้นตอน วิธีการหรือภาพ แต่ไม่สามารถจดจำกลไก (mechanism) ทั้งหมดได้ แต่อย่างไรก็ตาม การจดจำทั้งแบบเข้าใจจากจิตและแบบประทับบนจิตสามารถเชื่อมต่อและแสดงร่วมกันได้

3.3) การจดจำแบบประมวลโดยสมอง เป็นการเก็บข้อมูลโดยการบันทึก ตัวอักษรที่ร้อยเรียงเป็นประโยคหรือวลี ด้วยการท่องจำหรือเข้าใจความหมายของกลุ่มอักษรนั้นๆ ซึ่งโดยปกติมนุษย์จะจดจำแบบนี้อยู่ตลอดเวลาอยู่แล้ว ลักษณะข้อมูลที่จัดเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลของกลุ่มตัวอักษรจะมีขนาดแฟ้มข้อมูลเล็กกว่าแบบเข้าใจจากจิตและแบบประทับบนจิต ข้อมูลขนาดเล็กจึงถูกลืมหรือตัดทิ้งได้ง่ายกว่า และระยะเวลาในการจดจำจะสั้นกว่าทั้งสองแบบที่กล่าวข้างต้น ลักษณะของข้อมูลแต่ละประโยคหรือแต่ละวลีไม่เรียงร้อยต่อกัน จึงมีความหมายเฉพาะภายในประโยคหรือวลีนั้นๆ ดังนั้นเมื่อจัดเก็บหรือเรียกออกมาใช้จึงสลับกันไปมาได้ ลักษณะข้อมูลที่สร้างขึ้นจะเรียกว่า “**แผนกิจกรรม**” เช่น การเตรียมการดำเนินกิจกรรม

การจัดเตรียมอุปกรณ์การสร้างผลผลิต เป็นต้น การท่องจำก็เป็นวิธีการที่ทำให้เกิดความจำแบบนี้เป็นหลัก

3.4) การจดจำแบบไม่มีระบบ (แบบไม่ใช้จิตและประมวลจากสมอง) เป็นการเก็บบันทึกข้อมูลโดยไม่มีการจัดเรียงคือไม่มีแผนในการจัดเก็บ ดังนั้นข้อมูลถูกส่งไปจัดเก็บเป็นประโยคหรือวลีเดี่ยวๆ ไม่สัมพันธ์กับข้อมูลอื่นๆ เลย เป็นเพียงการจดจำตัวอักษรเท่านั้น ข้อมูลที่เก็บไว้จะถูกกำจัดทิ้งไปได้ง่ายมาก เนื่องจากเกิดจากการรับรู้ที่ไม่มีความสนใจในการรับรู้ เช่น นักเรียนที่ไม่สนใจเรียน ในขณะที่คุณครูสอนนักเรียนจะนึกถึงของเล่นและสมองพิจารณาถึงของเล่นชิ้นนั้น ขณะที่หูได้ยินเสียงคุณครูบ้างไม่ได้ยินบ้าง จึงไม่มีการเก็บบันทึกข้อมูลที่ได้ยิน ลักษณะข้อมูลแบบนี้ เรียกว่า “กิจกรรม” โดยสรุปคือ ไม่มีแบบแผนและไม่มีระบบในการจัดเก็บข้อมูลนั่นเอง

ในการฝึกทักษะการจดจำนั้นควรมุ่งไปที่การสร้างความจำในแบบความเข้าใจ จากจิต และแบบประทับบนจิต ซึ่งมีการจดจำเป็นความเคลื่อนไหว และแผนภาพ ข้อมูลที่ได้จึงจะสามารถนำไปใช้ในการคิดและนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

4) ทักษะด้านความคิดเชิงระบบ และความคิดเชิงวิเคราะห์ ทักษะทั้งสองประการนี้จะช่วยให้มนุษย์รู้จักจัดการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการคัดแยกข้อมูลข้อเท็จจริง มีการจัดการแบบจัดกลุ่มหมวดหมู่ การหาความสัมพันธ์เชื่อมโยงแบบสถิติ หรือตามกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และสามารถวิเคราะห์บทสรุปได้ เพื่อจัดเก็บข้อมูลอย่างมีคุณภาพบนพื้นฐานข้อเท็จจริง และมีความเข้าใจที่ถูกต้อง เป็นผลให้จดจำง่ายนำมาใช้อย่างง่ายดาย โดยทั่วไปจะมีการดำเนินงานตามขั้นตอน คือ การคัดแยกข้อเท็จจริง การจัดการแยกหมวดหมู่ จัดกลุ่ม หรือเรียงลำดับ หาความสัมพันธ์เชื่อมโยงในลักษณะทางสถิติ หรือเกณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้นๆ วิเคราะห์บทสรุปสร้างความเข้าใจ และจัดเก็บความเข้าใจนั้นเป็นความทรงจำแบบ 5-8 มิติ

5) สติ คือ เครื่องมือสำคัญในการทำงานแบบสร้างความรู้คิด เพราะสติทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมทุกกระบวนการ การพัฒนาสติกระทำได้หลายวิธี เช่น ในพุทธศาสนาใช้วิธีเจริญภาวนาแบบสติปัฏฐาน แต่ในภาวะการเรียนการสอน อาจใช้เกม หรือกิจกรรม สำหรับกระตุ้นให้เกิดสติ ก็ทำได้เช่นกัน

6) สมาธิ หมายถึง การที่จิตใจอยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เป็นส่วนประกอบที่ทำให้ทักษะอื่น ๆ ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การมีสมาธิในการรับข้อมูลจะทำให้การรับรู้ข้อมูลสมบูรณ์ ไม่ขาดตกบกพร่องช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย และช่วยให้การจดจำทำงานได้ดี

นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบอื่น ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่มีส่วนช่วยให้เกิดความรู้คิดได้แก่ ข้อมูลข้อเท็จจริง เงื่อนไขหลักหรือสิ่งที่เรียกว่าโจทย์ และเงื่อนไขรองหรือสิ่งที่เรียกว่าสภาพแวดล้อมของข้อมูล ปัจจัยสามประการนี้ทำให้เรามองเห็นความเชื่อมโยงอันอาจเกิดขึ้น หรืออุปสรรคอันเป็นสิ่งที่ขัดขวางความสำเร็จอันอาจเกิดขึ้นนั้นได้ หากขาดปัจจัยสามสิ่งนี้แล้วการสร้างความรู้คิดย่อมมีอาจเกิดขึ้นได้อย่างแน่นอน และในทำนองเดียวกันหากปัจจัยทั้งสามประการนี้ถูก

เรียกมาใช้งานไม่ครบ ขาดไปอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง อาจทำให้คำตอบของ ความรู้คิดผิดพลาดไป ฉะนั้นความสำคัญสูงสุดที่เราจะสร้างความรู้คิดให้เกิดขึ้นได้นั้น ต้องคำนึงถึง ปัจจัยสามประการข้างต้นนี้ให้เป็นปัจจัยที่มีอาจขาดแม้เพียงส่วนเดียว

2.2.4 หลักการสร้างความรู้คิด

กระบวนการสร้างความรู้คิดนั้นมีข้อกำหนดสำหรับการปฏิบัติที่สำคัญคือ มุ่งลด การปรุงแต่งข้อมูลที่เข้าสู่สมองโดยไม่เอนเอียงหรือมีอคติ คงเนื้อหาของข้อมูลดังกล่าวให้อยู่บน ข้อเท็จจริง โดยมีความสามารถของสมองในการจดจำ พร้อมทั้งความเข้าใจข้อมูล การสร้าง ความรู้คิดโดยทั่วไปจำเป็นต้องคำนึงถึงขั้นตอนการปฏิบัติดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ เพื่อแสดงจุดมุ่งหมายที่จะดำเนินการ สิ่งใดตามที่ต้องการ การตั้งวัตถุประสงค์ควรกำหนดเป็นวัตถุประสงค์หลักเพียงข้อเดียว ในกรณีที่มีหลายวัตถุประสงค์ให้จัดกลุ่มวัตถุประสงค์ก่อน โดยเลือกหัวข้อที่คิดว่าสำคัญมากที่สุดเป็น วัตถุประสงค์หลัก และหัวข้อที่เหลือเป็นวัตถุประสงค์รองโดยวัตถุประสงค์รองต้องมีความสัมพันธ์ หรือเป็นส่วนประกอบหนึ่งของวัตถุประสงค์หลักเมื่อพิจารณาที่วัตถุประสงค์หลักจะทราบถึงแบบ ความรู้คิดว่าเป็นแบบใด เช่น มีคำว่าใช่หรือไม่ใช่ ได้หรือไม่ได้ ก็เป็นความรู้คิดเพื่อการตัดสินใจ เลือกเป็นต้น

ขั้นตอนที่ 2 หัวข้อเรื่อง/ข้อใจหาย การตั้งชื่อเรื่องต้องมีความสอดคล้องและ ตอบสนองต่อเป้าหมาย เห็นความเชื่อมโยงระหว่างวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นกับเป้าหมายที่ตั้ง ไว้ และมีขอบเขตของการคิดที่ครอบคลุมพื้นที่การปฏิบัติงานอย่างชัดเจน

ขั้นตอนที่ 3 เงื่อนไข การพิจารณาเงื่อนไขนี้มีการศึกษาในทางปฏิบัติมากมาย หลายรูปแบบ เช่น การศึกษาโดยใช้ SWOT Analysis เป็นการศึกษาจุดอ่อน อุปสรรค ข้อ ขัดแย้ง ความลำบากความยุ่งยากทั้งหลาย หรือจุดแข็ง สิ่งอำนวยความสะดวก การสนับสนุนให้ เกิดความสำเร็จ ต้องพิจารณาเงื่อนไขทั้งสองด้านให้ครอบคลุมเนื้อหาสาระการคิดให้สมบูรณ์ มากที่สุด โดยตรวจดูเงื่อนไขไปตามขอบเขตของการคิดที่กำหนดไว้ที่ชื่อเรื่องหรือใจหาย การ ระดมความคิดพิจารณาเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องตามขอบเขตโดยมีแบบหัวข้อของเงื่อนไขในการ พิจารณาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ เงื่อนไขด้านสนับสนุน: หัวข้อที่เกี่ยวกับบุคคล สิ่งที่มีชีวิต และสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้สามารถบรรลุเป้าหมายได้ และเงื่อนไขด้านอุปสรรค: หัวข้อที่ เกี่ยวกับบุคคล สิ่งที่มีชีวิตและสภาพแวดล้อมที่บั่นทอนให้ไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 4 การพิจารณาจัดกลุ่มเงื่อนไข คือการนำเอาเงื่อนไขทั้งสองด้านที่ ระดมความคิดจากขั้นตอนที่ 3 มาจัดความสัมพันธ์ให้เป็นกลุ่ม แยกกันระหว่างหัวข้อเงื่อนไขที่ สนับสนุนกับหัวข้อเงื่อนไขอุปสรรค และพิจารณาถึงขอบเขตของการคิดเงื่อนไขตามการกำหนด ชื่อเรื่องหรือใจหายพร้อมไปด้วย ถ้าหัวข้อเงื่อนไขใดไม่อยู่ในขอบเขตที่กำหนดไว้ในชื่อเรื่องหรือ ใจหายก็สามารถตัดทิ้งไปก่อน ส่วนหัวข้อที่เหลือก็จัดเข้ากลุ่ม โดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์หรือบุคคลที่

เกี่ยวข้องเป็นหลัก และพิจารณาให้ครบตามหัวข้อ คือ อายุ เพศ ความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัย สภาพแวดล้อมส่วนตัว สภาพแวดล้อมทางสังคม สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ และลักษณะพิเศษอื่น ๆ

ขั้นตอนที่ 5 การจัดหัวข้อเงื่อนไขทั้งอุปสรรคและสนับสนุนไม่ให้ซ้ำซ้อนกัน

ขั้นตอนที่ 6 การตรวจสอบหัวข้อเงื่อนไขอุปสรรคแต่ละข้อว่าเป็นอุปสรรคที่

แท้จริงหรือไม่ พิจารณาการมีอิทธิพลหักล้างกันของเงื่อนไขสองด้าน โดยการกระทบบระหว่างหัวข้อเงื่อนไขอุปสรรคกับหัวข้อเงื่อนไขสนับสนุนว่ามีการหักล้างกันได้หรือไม่ ถ้าถือว่าอุปสรรคนั้นไม่เป็นอุปสรรคที่แท้จริง ให้ตัดหัวข้อเงื่อนไขอุปสรรคนั้นออก ถ้าไม่สามารถหักล้างได้ก็ถือว่าเป็นอุปสรรคที่แท้จริง ให้คงไว้เพื่อนำไปดำเนินการต่อไป ในทางตรงกันข้ามอาจจะพบทวนด้วยการกระทบบหัวข้อเงื่อนไขสนับสนุนที่มีอยู่กับหัวข้อเงื่อนไขอุปสรรคที่เหลืออยู่อีกครั้งหนึ่ง แล้วสรุปให้ได้หัวข้อทั้งหมดทั้งสองด้าน

ขั้นตอนที่ 7 จัดกลุ่มหัวข้อในเงื่อนไขของแต่ละกลุ่มและเรียงลำดับตามความสำคัญ

ขั้นตอนที่ 8 การพิจารณาแปลผลและการใช้ประโยชน์ตามประเภทของความคิด

ทั้ง 4 แบบ ได้แก่ ความคิดประเภทการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ ความคิดประเภทความคิดสร้างสรรค์และการประดิษฐ์ผลงาน ความคิดประเภทตอบโจทยปัญหาเพื่อการแก้ปัญหา และความคิดเพื่อการตัดสินใจเลือก

จากหลักการสร้างความรู้คิดดังกล่าว สรุปได้ว่า การสร้างความรู้คิดนั้นมีขั้นตอนการปฏิบัติที่สามารถนำไปปรับใช้ได้กับการพัฒนาความรู้คิดหลายรูปแบบ โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญคือ การปฏิบัติเพื่อสร้างความรู้คิดนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง ไม่มีอคติ และใช้ทักษะในการส่งเสริมกระบวนการสร้างความรู้คิด ได้แก่ ทักษะในการรับรู้ ทักษะการทำความเข้าใจ ทักษะในการจดจำ ทักษะด้านความคิดเชิงระบบความคิดเชิงวิเคราะห์ สติ และสมาธิ ตลอดจนเงื่อนไขอื่นๆ ได้แก่ ข้อมูลข้อเท็จจริง เงื่อนไขหลักหรือสิ่งที่เรียกว่าโจทย เงื่อนไขรองหรือสิ่งที่เรียกว่าสภาพแวดล้อมของข้อมูล

2.2.5 ประโยชน์ของความรู้คิด

1) เป็นเครื่องมือพัฒนาประสิทธิภาพของสมอง และการคิดของมนุษย์ทุกวัยอย่างมีหลักการ และเหตุผลประกอบสู่การเป็นอัจฉริยภาพทางปัญญา ซึ่งสามารถใช้ได้ในทุกสถานการณ์จริงโดยการจัดทำหลักสูตร หรือสาระที่ถูกต้องและเหมาะสม ตามหลักการรู้คิดแล้วจะสามารถใช้ตอบโต้ และอธิบายเหตุการณ์ได้อย่างมีเหตุผลชัดเจนต่อสถานการณ์นั้นๆ

2) เป็นเครื่องมือใช้พิจารณาการแยกแยะ ทำให้รู้เหตุรู้ผลบนข้อเท็จจริงได้อย่างชัดเจน ซึ่งทำให้ทราบเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องทั้งหมดเป็นการป้องกันความล้มเหลวในการปฏิบัติงานจากการคาดสถานการณ์ผิดพลาด และยังนำไปสร้างสรรค์เพิ่มประสิทธิภาพในภาคการปฏิบัติ

3) สามารถเสริมสร้างสมรรถนะในการแก้ปัญหา หรือการเลือก การตัดสินใจ และการสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างครอบคลุมครบถ้วน ปัญหาทุกปัญหาสามารถคลี่คลายได้ด้วย ความรู้คิด และความเข้าใจในกระบวนการคิดก็ช่วยให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานและแก้ไขปัญหา ได้อย่างถูกต้อง

4) ตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์เพื่อการหาคำตอบทุกด้าน ด้วย กระบวนการคิดที่มีบรรทัดฐานของการใช้ข้อมูลข้อเท็จจริง จึงสามารถค้นหาคำตอบที่ตรงตาม เหตุการณ์และสถานการณ์ได้

5) สามารถสร้างแผนปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด การสร้างสิ่งใดก็ตามต้องมี ค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณที่เป็นต้นทุนการใช้ความรู้คิดก่อให้เกิดการสร้างควมคุ้มค่าต่อหน่วย การลงทุนที่ได้รับประโยชน์สูงสุด

6) สามารถใช้ในการตรวจสอบและเพิ่มพูนศักยภาพของความเป็นมนุษย์ทั้งใน ด้านรูปธรรม และนามธรรม

7) เป็นเครื่องมือในการคิดที่สามารถนำไปสู่ความเป็นเลิศทางความคิดและการ ปฏิบัติชอบด้วยความรู้คิดสมบูรณ์แบบ

กล่าวโดยสรุป ความรู้คิด เป็นการคิดรูปแบบหนึ่งที่เป็นการนำข้อมูลข้อเท็จจริง ต่างๆ ที่ได้รับจากการเรียนรู้ มาประกอบ ประสาน และประมวลข้อมูลข้อเท็จจริง แล้วสามารถนำ ออกมาใช้งานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการในสถานการณ์นั้น โดยไม่มีโทษเกิดขึ้นทั้งใน ทางตรงและในส่วนของผลกระทบต่องานๆ ด้านที่เกี่ยวข้องทั้งในปัจจุบันและอนาคต การคิดที่ ตั้งอยู่บนข้อเท็จจริงและการแสดงออกอย่างเหมาะสมตรงตามสถานการณ์นั้นต้องใช้ศักยภาพของ สมรรถนะในด้านทักษะความสามารถได้แก่ การจดจำ การแยกแยะข้อเท็จจริง การคิดเชิงวิเคราะห์/ สังเคราะห์ รวมไปถึงอิทธิพลทางด้านจิตใจ ซึ่งเกิดจากตัวตนของผู้เรียนรู้อย่าง สภาวะอารมณ์ ทัศนคติ (ความเห็น) เจตคติ (หรือเจตนาความมุ่งหมาย) รวมไปถึงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งแต่ละ บุคคลมีความแตกต่างกัน ส่งผลให้สามารถนำไปสร้างสรรค์ให้เกิดประโยชน์ที่ตรงตามเจตนาและ เหมาะสมกับสถานการณ์ได้ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ได้ มีชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคมอย่างเข้าใจ ใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับจิตวิทยา

การเรียนรู้ของมนุษย์ จนเกิดผลสัมฤทธิ์ในที่สุดนั้น มีปัจจัยเกี่ยวข้องมากมายหลาย ด้าน แต่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่สำคัญที่สุด ก็คือ แรงปรารถนาหรือแรงขับที่ส่งผลให้เกิดความ ต้องการในการเรียนรู้จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้นั้นๆ มนุษย์คนใดมีแรง ปรารถนาสูง และต่อเนื่อง ย่อมส่งผลให้เกิดแรงผลักดันไปสู่ความกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่ จะต้องการความสำเร็จในการเรียนรู้นั้น ดังนั้นหากต้องการให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ดี

จำเป็นต้องสร้างแรงขับให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนก่อนจึงจะสามารถขับเคลื่อนกระบวนการดังกล่าวให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องได้ เมื่อใดที่ผู้เรียนรู้ขาดแรงปรารถนา การเรียนรู้ก็ย่อมสิ้นสุดลง แรงจูงใจ หรือแรงปรารถนาที่กล่าวถึงนั้น มีที่มาจาก 2 แหล่ง (อริยา, 2546; สุรงค์, 2550; ศรีเรือน, 2548) ได้แก่

1) แรงบันดาลใจหรือแรงจูงใจภายใน (aspiration) เกิดจากแรงขับภายในตัวบุคคลกระตุ้นให้อยากรู้อยากกระทำ เกิดจากความต้องการของตนเองโดยตรงไม่มีสิ่งเร้า ดังนั้น แรงชนิดนี้ส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้น ความอยากรู้อยากเห็น ความสนใจใฝ่รู้ การเอาใจใส่ ฯลฯ แรงชนิดนี้มีความคงทนกว่าในแบบที่ 2

2) แรงขับจากภายนอก (inspiration) เป็นแรงกระตุ้นที่ส่งผลให้บุคคลแสดงพฤติกรรมที่มีผลมาจากการใช้สิ่งเร้าภายนอก เช่น รางวัล คำชมเชย ฯลฯ ส่งผลให้แสดงพฤติกรรม แรงประเภทนี้ ได้แก่

- 2.1) การแข่งขัน และการร่วมมือ
- 2.2) ความสำเร็จในการทำงาน
- 2.3) ความนิยมชมชอบจากผู้อื่น
- 2.4) การให้รางวัลและการลงโทษ

ในการอยู่ร่วมกันในสังคมของมนุษย์นั้น มีแรงจูงใจที่ทำให้เกิดพฤติกรรม เมอร์เรย์ ได้แบ่งประเภทของแรงจูงใจทางสังคมออกเป็น 6 ชนิด ได้แก่

- 1) แรงจูงใจใฝ่อำนาจ เป็นความต้องการในการโน้มน้าว ควบคุม มีอิทธิพลมีอำนาจเหนือผู้อื่นเพื่อความพอใจส่วนตน
- 2) แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ เป็นความต้องการในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม พึงพาอาศัยช่วยเหลือ การเอาใจใส่ดูแล
- 3) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นความต้องการที่จะประสบความสำเร็จของตนเอง ในการปฏิบัติงาน หรือลงมือทำกิจกรรมต่างๆ
- 4) ความก้าวร้าว
- 5) ความต้องการความมั่นคง
- 6) ความต้องการที่จะเป็นที่ยอมรับจากสังคม

ตามทฤษฎีจิตวิเคราะห์ของซิกมอนด์ฟรอยด์ พฤติกรรมของมนุษย์ รวมไปถึงแรงจูงใจขึ้นกับการทำงานของจิต ซึ่งมีลักษณะคล้ายภูเขาน้ำแข็ง แบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

1) จิตสำนึก (conscious mind) เปรียบได้กับส่วนบนสุดของภูเขาน้ำแข็งที่โผล่ขึ้นเหนือน้ำ เป็นระดับการทำงานของจิตในภาวะที่รู้ตัว มีการตระหนักรู้ ยึดถือหลักความจริงซึ่งประกอบด้วยเหตุผล

2) จิตก่อนสำนึก (pre-conscious mind) เป็นส่วนคั่นระหว่างจิตสำนึก และจิตเหนือสำนึก เป็นระดับการทำงานของจิตที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจถึงจิตเหนือสำนึกได้อย่างราบรื่น ประกอบด้วยความทรงจำจากความฝัน หรือคำพูดที่พลังเพโลพุดออกมาโดยไม่รู้ตัว การทำงานของสมองในลักษณะปั้งแวน เป็นต้น ในที่อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า จิตใต้สำนึก

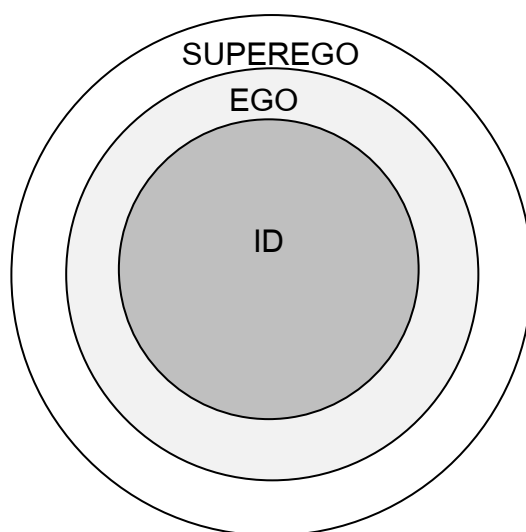
3) จิตเหนือสำนึก เปรียบได้กับภูเขาน้ำแข็งส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำ เป็นระดับการทำงานของจิตในภาวะไม่รู้ตัว เกิดจากการสะสมประสบการณ์ในอดีตมากมาย ที่ถูกเก็บกดไว้โดยไม่มีการแสดงออกในขณะรู้สึกตัว

โครงสร้างการทำงานของจิตที่กล่าวมานั้น เพาะบ่มให้เกิดบุคลิกภาพ 3 ระดับ ได้แก่

1) ID เป็นบุคลิกภาพที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด เป็นส่วนของจิตใต้สำนึก ส่วนที่ตอบสนองความต้องการพื้นฐานของตนเอง หรือที่เรียกว่า สัญชาตญาณ มักเกี่ยวพันกับความปรารถนาทางกาย เป็นพลังเพื่อให้ได้มาซึ่งความพอใจ หรือตอบสนองเพื่อการอยู่รอดเท่านั้น โดยไม่คำนึงเหตุผลตามเงื่อนไขสังคม

2) EGO เป็นส่วนบุคลิกภาพที่พัฒนามาจากการได้ติดต่อ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก เป็นพลังแห่งการรู้และเข้าใจ ใช้หลักแห่งความเป็นจริง ใช้เหตุผล โดยมากเป็นการตอบสนอง ID โดยพิจารณาเงื่อนไขแวดล้อม หรือสังคม เพื่อความเหมาะสมตามเหตุผล ตามสถานการณ์

3) SUPEREGO เป็นส่วนบุคลิกภาพที่พัฒนามาจากการได้ติดต่อ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับโลกภายนอก เป็นพลังที่เกิดจากการเรียนรู้ เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับค่านิยมต่างๆ เช่น ความดี ความชั่ว มโนธรรม ฯลฯ



ภาพที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่าง ID, EGO และ SUPEREGO

ดัดแปลงจาก ศรีเรือน (2548)

พัฒนาการทางบุคลิกภาพของมนุษย์นั้น มีความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จะเกิดพัฒนาการไปในทิศทางใดนั้น ขึ้นกับการทำงานประสานกันของ ID EGO และSUPEREGO องค์ประกอบที่มีส่วนในพัฒนาการของบุคลิกภาพ ได้แก่ วุฒิภาวะ ความคับข้องใจที่เกิดจากความไม่สมหวัง ความคับข้องใจที่เกิดจากความขัดแย้งภายใน ความไม่พร้อมของตนเองทั้งทางร่างกาย เซอร์วิญญา และประสบการณ์ รวมไปถึงความวิตกกังวล ที่เกิดจากความกลัว หรือไม่กล้าของตนเอง พรอยด์ได้อธิบายว่า ความคับข้องใจ เป็นพื้นฐานสำหรับพัฒนาการทางบุคลิกภาพ หากมีมากเกินไปก็จะเกิดปัญหา จิตใต้สำนึกจะสร้างกลไกการป้องกันตัว (Defense mechanism) ขึ้น ส่งผลต่อพัฒนาการของบุคลิกภาพโดยตรง

พรอยด์ และแอนนา (บุตรี) ได้แบ่งประเภทของกลไกในการป้องกันตัวไว้ดังนี้

- 1) การเก็บกด (repression) มีการเก็บความรู้สึกไม่สบายใจ หรือผิดหวัง คับข้องใจไว้ จิตใต้สำนึก หากมีมากเกินไป อาจส่งผลให้เกิดโรคประสาทได้
- 2) การป้ายความผิดให้ผู้อื่น (projection) มีการลดความวิตกกังวลโดยป้ายความผิดให้กับผู้อื่น
- 3) การหาเหตุผลเข้าข้างตนเอง (rationalization) มีการหาเหตุผลอธิบายที่เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น โดยเข้าข้างตนเอง ไม่รู้สึกว่าการกระทำผิด เช่น พ่อแม่ตีลูกเพราะโกรธ แต่อ้างว่าดีเพื่อลูก
- 4) การถดถอย (regression) เป็นการหนีกลับไปสู่สภาพในอดีตที่เคยทำให้ตนเองมีความสุข
- 5) การแสดงปฏิกิริยาตรงข้ามกับแรงปรารถนาที่แท้จริง (reaction formation) เป็นกลไกป้องกันตนเองโดยการแสดงพฤติกรรมตรงข้ามกับความรู้สึกของตนเองที่คิดว่าสังคมอาจไม่ยอมรับ
- 6) การสร้างวิมานในอากาศ (fantasy) หรือฝันกลางวัน (day dreaming) มีการสร้างจินตนาการเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองมีความต้องการ แต่เป็นไปไม่ได้ จึงคิดฝันเพื่อตอบสนองความต้องการชั่วคราว เช่น นักเรียนที่เรียนไม่ดี ฝันถึงวันที่ตนเองได้รับรางวัล เป็นต้น
- 7) การแยกตัว (isolation) เป็นการแยกตนเองให้พ้นจากสถานการณ์ที่ทำให้เกิดความคับข้องใจ หรือไม่มีความสุข โดยแยกตนเองไปอยู่ลำพัง เช่น ปิดประตูขังตนเองอยู่คนเดียวเมื่อถูกทำโทษ เป็นต้น
- 8) การหาสิ่งมาแทนที่ (displacement) เป็นการระบายความโกรธ หรือความคับข้องใจกับคนหรือสิ่งของที่ไม่ได้เป็นสาเหตุของความโกรธหรือความคับข้องใจ เช่น ถูกเจ้านายตำหนิ กลับไประบายกับครอบครัวที่บ้าน เป็นต้น
- 9) การเลียนแบบ (identification) เป็นการปรับตัวโดยการเลียนแบบบุคคล ตัวละคร หรือต้นแบบที่ตนเองนิยมยกย่อง

กลไกเหล่านี้ เป็นวิธีการที่มนุษย์ใช้ในการป้องกันตัว ช่วยให้ผ่อนคลายจากความเครียด ความไม่สบายใจได้ชั่วระยะหนึ่ง ช่วยยืดเวลาในการแก้ปัญหาจริงๆ ซึ่งอาจช่วยให้มีเวลาในการคิดหาเหตุผลหรือแก้ปัญหาได้ แต่ไม่ใช่วิธีการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาที่แท้จริงนั้น มนุษย์ต้องกลับไปสู่

ความเป็นจริง โดยต้องยอมรับความเป็นจริง และเรียนรู้ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้ศักยภาพของสมองในการแยกแยะข้อเท็จจริงและคิดพิจารณาให้เกิดความเข้าใจในความเป็นจริง และคิดหาวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ที่สอดคล้องตรงตามข้อเท็จจริง เมื่อปัญหาดังกล่าวได้คลี่คลายลงไปแล้ว กลไกการป้องกันตนเองต่างๆ ก็จะค่อยๆ สลายหรือลดลงไป อย่างไรก็ตาม การแก้ไขหรือป้องกันไม่ให้เกิดกลไกป้องกันตนเองนั้น มนุษย์จึงต้องเรียนรู้ปัญหาดังกล่าว โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ยอมรับความเป็นจริง และพัฒนาศักยภาพของตนให้พร้อมสำหรับการแก้ไขปัญหาดังกล่าว อยู่เสมอ

2.4 การพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้ความคิดเป็นเครื่องมือ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้ให้ความสำคัญกับการมุ่งพัฒนาคนให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญา และสังคม สามารถพึ่งตนเองร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม แนวทางของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังกล่าว จึงมุ่งพัฒนาความสามารถทางอารมณ์ หรือความฉลาดทางอารมณ์ให้มีความสมดุล ผู้เรียนที่มีความฉลาดทางอารมณ์จะรู้สึกแยกแยะ และจัดการและแสดงออกทางอารมณ์อย่างสร้างสรรค์ มีความเข้าใจและเห็นอกเห็นใจผู้อื่น และในขณะเดียวกันก็ต้องพัฒนาผู้เรียนในด้านปัญญาดด้วย ปัญญาดังกล่าว จะต้องเกิดจากความรู้ ความเข้าใจ ที่พัฒนาขึ้นในตัวผู้เรียนเอง การเรียนรู้จึงต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และเป็นผู้ได้ลงมือกระทำมากที่สุด รวมถึงสามารถใช้ความคิด ชักถามโต้ตอบ สืบเสาะค้นหาความจริงต่างๆ ให้ได้รับความรู้ มีความเข้าใจในตนเอง เป้าหมายสำคัญคือการทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด 3 ด้านคือการคิดไตร่ตรอง (reflective thinking) การคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical thinking) หากสามารถพัฒนาการคิดทั้ง 3 ด้านดังกล่าว ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนก็จะนำไปสู่การเกิดโครงสร้างกระบวนการคิด (meta-cognitive thinking) ทำให้ผู้เรียนมียุทธศาสตร์การคิดของตนเอง สามารถกำกับ และควบคุมกระบวนการคิดของตน โดยคนที่มีคุณภาพ การคิดที่ดีจะมีสมรรถภาพสมองที่ดี หรือผู้ที่สมรรถภาพสมองที่ดีจะมีผลผลิตของการคิดที่ดี ดังนั้นในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด จะต้องพัฒนาหรือส่งเสริมสมรรถภาพสมองควบคู่กับวิธีการคิด (สมศักดิ์, 2542)

กระบวนการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการจัดการให้สมองและจิตใจได้รับการเรียนรู้จนเกิดการเปลี่ยนแปลงเรื่องความเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ถูกกำหนดไว้ในการจัดการเรียนรู้นั้น มนุษย์เมื่อไม่รู้จักสิ่งใดก็ไม่มี ความเชื่อหรือไม่มี ความเข้าใจในสิ่งนั้นๆ เมื่อมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น มนุษย์ได้ทำการศึกษ ปฏิบัติ ตรวจสอบ วิจัย วิเคราะห์ สังเคราะห์ จนจบสิ้นแล้ว ทำให้เกิดกระบวนการหนึ่งขั้นที่สมองและจิตใจซึมซับถึงสภาพที่เข้าไปสัมผัส จนเกิดการเรียนรู้ คือ

ความเปลี่ยนแปลงในความคิดต่อสิ่งนั้นๆ ขึ้นจากความรู้ ด้วยความเข้าใจ ซึ่งมีความเชื่อใหม่เกิดขึ้น จึงถือได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ที่แท้จริง (สมชาย, 2552)

หากพิจารณาหลักการพื้นฐานที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ไม่ได้มีความหมายเพียงการเรียนการสอน การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นในมนุษย์ ต้องจัดการให้มีการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นสอดคล้องไปตามขั้นตอนตามธรรมชาติของสมอง และถูกต้องตามเงื่อนไขหรือปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งความรู้คิดเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถประสานประมวลและเรียบเรียงข้อมูลได้อย่างเป็นเหตุเป็นผลบนฐานของข้อเท็จจริงอย่างเป็นธรรมชาติ เพื่อช่วยให้เกิดกระบวนการความคิดอย่างมีคุณภาพสมบูรณ์พร้อม ซึ่งหมายถึง ความรู้คิดสามารถพัฒนา และยกระดับจิตสำนึกให้สูงขึ้น ในแง่ของความสามารถ ในการตระหนักรู้ ทำให้มนุษย์สามารถดำรงตนให้อยู่บนหลักการของวิชาการ และคุณธรรมจริยธรรมได้อย่างสมบูรณ์แบบ และถาวร ซึ่งนับเป็นการแก้ปัญหาด้านคุณภาพความเป็นมนุษย์ได้อย่างตรงประเด็นที่ต้นตอหรือสาเหตุของปัญหาอย่างแท้จริง

ในการสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดจึงต้องออกแบบให้สอดคล้องและสนับสนุนการพัฒนาทักษะที่ส่งเสริมสนับสนุนสมรรถนะการคิดให้สูงขึ้น ซึ่งต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดของมนุษย์ที่สำคัญ อันได้แก่ การสร้างแรงบันดาลใจ หรือแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ความรู้ที่บันทึกจดจำไว้ในสมอง สมรรถนะที่ช่วยให้จดจ่ออยู่กับการเรียนรู้ ทักษะในการแยกแยะข้อเท็จจริง การคิดเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ การตกผลึกความรู้ จนเกิดเป็นความเข้าใจ และสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ ปัจจัยในด้านทัศนคติ และเจตคติ หรือการมุ่งมั่นอยู่กับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ก็เป็นตัวแปรสำคัญที่จะสนับสนุนให้เกิดการคิดที่ตรงตามเจตนาเริ่มต้น การกระตุ้นให้เกิดการคิดและพัฒนาความคิดให้เป็นระบบจนบรรลุผลตามที่ตั้งไว้นั้น ต้องใช้กิจกรรมที่ผสมผสานความรู้ไปกับการปฏิบัติในสถานการณ์จำลองเพื่อให้เกิดการรับรู้ที่ตรงข้อเท็จจริงมากที่สุด โดยมีการติดตามประเมินผลและป้อนกลับข้อมูลที่ได้จากการประเมินให้ผู้เรียนได้รับรู้จุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง โดยที่วิทยากรต้องไม่เปิดเผยให้ทราบเฉพาะบุคคล อาจประมวลผลในภาพรวมเพื่อความเข้าใจประกอบได้ แต่ต้องไม่กระทบต่อความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับและนำไปปรับปรุงแก้ไขตนเองให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่มีความต่อเนื่อง และมีการประเมินผลที่รวดเร็วทำให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัวและติดตามต่อเนื่อง และเกิดการตกผลึกความคิดตามขั้นตอนของกิจกรรม (สมชาย, 2552)

2.5 การประเมินผล

การเรียนรู้ของมนุษย์นั้น จะมีความก้าวหน้ามากขึ้นเพียงใดนั้น ผู้ถ่ายทอด จำเป็นต้องมีการประเมินผลพัฒนาการในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และสะท้อนผลการประเมินนั้น กลับสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบจุดอ่อนจุดแข็งของตนเอง อันจะนำไปสู่การปรับตัว หรือเปลี่ยน

วิธีการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น สมชาย (2550) ได้เสนอแนวทางในการประเมินผล กระบวนการเรียนรู้ (Learning process assessment: LPA) ไว้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ดัชนีชี้วัด และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้

ดัชนีชี้วัด	เกณฑ์ที่ใช้ในการวัด
1. ความรู้ (Knowledge)	ผู้เรียนมีความรู้ครบถ้วน ร้อยเรียงอย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพรวมได้
2. แผนปฏิบัติงาน/แผนกิจกรรม (Action Plan)	มีแผนงานที่ทำให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติงานอย่างมีทิศทาง สอดคล้องและครอบคลุมกับแผนการเรียนรู้
3. ขั้นตอน/วิธีการ (Procedure)	มีลำดับ/ขั้นตอนการปฏิบัติงานครอบคลุมสอดคล้องตามวัตถุประสงค์หลักของการเรียนรู้
4. เทคนิค/กลไก (Technique/Mechanism)	มีเทคนิคการเรียนรู้ที่สามารถออกแบบวางแผนการทดลอง/เรียนรู้กลไก โดยมีดัชนีชี้วัด ที่เป็นมาตรวัดตามหลักสากล หรือมีหลักการเป็นที่ยอมรับได้ ครอบคลุมตามขอบเขต และตรงวัตถุประสงค์หลัก
5. กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process)	เกิดความเข้าใจ และสามารถแสดงรายละเอียดให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงตามหลักการทางธรรมชาติได้ตรงตามข้อเท็จจริง
6. เจตคติ (Attitude)	เกิดความคิดที่เป็นผลจากการทำงาน สอดคล้องตามวัตถุประสงค์หลักในการปฏิบัติงาน
7. ทักษะ (View Point)	ระดับความพึงพอใจ/ความเห็นต่อการเรียนรู้
8. แรงบันดาลใจ (Aspiration)	มีแรงกระตุ้นจากภายในที่ทำให้เกิดความรับผิดชอบ/ความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง
9. ผลสัมฤทธิ์ (Efficiency)	ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ โดยพิจารณาผลที่เกิดว่าเรียนรู้แล้วรู้จริงหรือไม่ รู้แล้วนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ ใช้ประโยชน์แล้วเกิดผลกระทบต่อตัวผู้เรียนรู้ บุคคลหรือสิ่งรอบข้างมากน้อยเพียงใด

หลักเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นมีหลักการว่า การเรียนรู้สิ่งต่างๆ ของมนุษย์นั้น ล้วนเริ่มต้นเกิดจากแรงบันดาลใจก่อน ทำให้เกิดความต้องการในการเข้าไปเรียนรู้ โดยแรงบันดาลใจที่เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ความพึงพอใจ โดยก่อนลงมือเรียนรู้จำเป็นต้องตั้งเจตคติให้ตรงตามวัตถุประสงค์หลักของการเรียนรู้ เมื่อได้แนวทางแล้ว จึงลงมือสืบค้นความรู้ที่เกี่ยวข้องก่อน เพื่อทำความเข้าใจในภาพรวม และเกิดการตกผลึกความคิดในรอบแรก ซึ่งเกิด

จากการใช้จินตนาการในการเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับ นำไปสู่การสร้างแผนกิจกรรมเพื่อสร้างความพร้อมในการลงมือปฏิบัติ โดยในการปฏิบัตินั้นต้องทำตามขั้นตอนวิธีการที่ร้อยเรียงไปตามปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น และใช้เทคนิคในการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความเข้าใจลึกๆ ผลจากการนำความรู้ไปทดลองปฏิบัติ ส่งผลให้เกิดความเข้าใจความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น หรือที่เรียกว่าเกิดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการตกผลึกความคิดในครั้งที่สอง โดยการนำข้อมูลจากการสืบค้น และการปฏิบัติมาคัดกรอง และเชื่อมโยง จนเกิดความเข้าใจในภาพรวมตรงตามข้อเท็จจริง จากนั้นจึงนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้สรุปตกผลึกเกิดเป็นความรู้ใหม่บันทึกลงในสมอง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในโอกาสต่อไป

บทที่ 3

กรอบแนวคิดในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยความรู้คิด

3.1 คำนำ

การพัฒนาศักยภาพหรืออัจฉริยภาพให้กับบุคลากรในองค์กร หรือบุคคลทั่วไป เป็นสิ่งสำคัญที่องค์กรต่างๆ ต้องให้ความสำคัญ ในปัจจุบันมีรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยองค์กรต่างๆ มากมาย แต่ส่วนใหญ่หลักสูตรที่สร้างขึ้นมักมุ่งเน้นพัฒนาเพื่อใช้เฉพาะด้านเฉพาะเรื่อง หรือเน้นเฉพาะทักษะใดทักษะหนึ่ง อาทิเช่น การพัฒนาความคิดเชิงระบบ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น ซึ่งโดยส่วนมากนำกิจกรรมต่างๆ มาใช้เพื่อเสริมสร้างศักยภาพหรือพัฒนาทักษะการคิดในด้านนั้นๆ เท่านั้น ในส่วนการนำไปใช้ประโยชน์จริงนั้น เป็นหน้าที่ของผู้เรียนรู้ที่จะต้องนำไปพัฒนาบูรณาการกันความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง ด้วยความหลากหลายของหลักสูตรที่เปิดอบรม โดยทั่วไป ทำให้การพัฒนาการคิดจึงมีรูปแบบที่เฉพาะตัว และไม่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาการคิดแบบอื่นๆ ทั้งที่โดยธรรมชาติของสมอง มีกระบวนการทำงานที่เป็นเอกภาพ โดยใช้กระบวนการคิดที่มีขั้นตอน และทำงานเป็นระบบ แนวทางที่เหมาะสมสำหรับการสร้างรูปแบบสำหรับการคิดจึงสมควรยึดเอากลไกการทำงานของสมองเป็นฐาน และจัดกิจกรรมให้สอดคล้องเหมาะสมกับการทำงานแต่ละขั้นตอนของสมอง ซึ่งในหลักการของทฤษฎีความรู้คิดนั้น มีความสอดคล้อง และสามารถนำมาใช้ในการสร้างกิจกรรมสำหรับพัฒนาศักยภาพเป็นอย่างดี

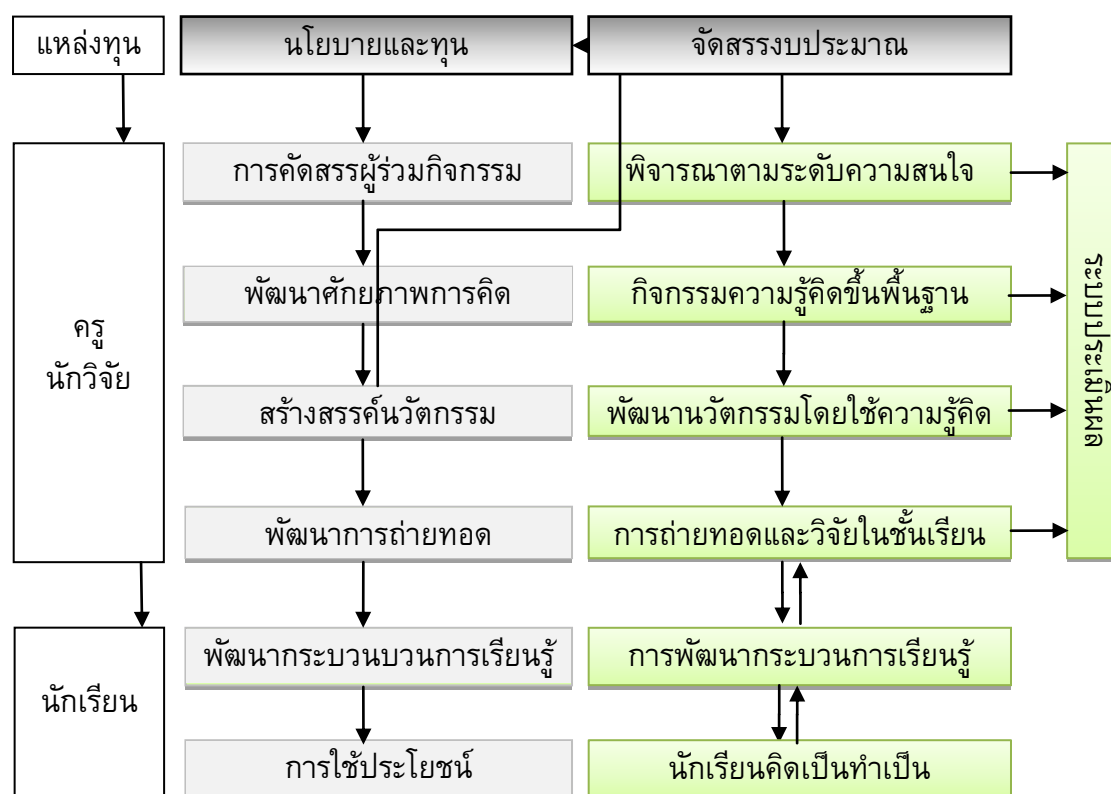
การคิดด้วยหลักความรู้คิดนั้น มุ่งเน้นการคิดที่ตั้งอยู่บนข้อเท็จจริง ซึ่งการแสวงหาข้อเท็จจริงนั้น ต้องอาศัยการรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้อง เทียบตรง ไม่มีอคติ ปราศจากความคิดหรืออารมณ์ส่วนตน ข้อมูลมีความครบถ้วน การรับรู้ข้อมูลที่ดีนั้น ขึ้นกับประสิทธิภาพของระบบประสาทและสมองว่ามีสมรรถนะมากน้อยเพียงใด รวมถึงอิทธิพลจากความเชื่ออื่นๆ ที่ไม่ตั้งบนข้อเท็จจริง เช่น การยึดความรู้จากตำราหรือที่ได้เรียนรู้มา ยึดตัวบุคคล การตัดสินใจโดยยึดความพึงพอใจของตนเป็นที่ตั้ง ฯลฯ ความรู้ความเชื่อเหล่านี้มีส่วนทำให้เกิดการตัดสินใจโดยเอาความเชื่อเหล่านั้นมาเป็นฐาน และปิดกั้นการรับรู้สิ่งใหม่ๆ ทำให้การคิดและตัดสินใจในแต่ละครั้งจึงไม่ตั้งอยู่บนฐานข้อเท็จจริง เมื่อนำไปใช้ประโยชน์จึงมักไม่เกิดผลตามที่ตั้งจุดมุ่งหมายเอาไว้ และการก่อให้เกิดผลที่ไม่ประสงค์ต่างๆ ตามมา การสร้างกระบวนการคิดที่มีประสิทธิภาพจึงต้องเริ่มต้นตั้งแต่การรับรู้ข้อมูลที่ถูกต้อง การแยกแยะข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง การพัฒนาศักยภาพในการคิดวิเคราะห์ การตกผลึกความรู้ ไปจนถึงการคิดสร้างสรรค์ผลงานเพื่อนำเอาความคิดที่ได้ไปใช้ประโยชน์ การพัฒนาแต่ละส่วนเหล่านี้จำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมและขั้นตอนในการถ่ายทอดให้ถูกต้อง มีความสอดคล้องต่อเนื่อง

และที่สำคัญผู้เรียนรู้ต้องรู้จักตนเอง หรือสามารถประเมินตนเองได้ จึงจะเกิดการพัฒนาดตนเองไปสู่สภาวะที่มีการคิดที่ถูกต้องเหมาะสม ดังนั้นการสะท้อนผลที่ได้จากการเรียนรู้ให้ผู้เรียนรู้ได้ทราบในเวลาอันรวดเร็ว ก็จะช่วยให้เกิดการประเมินตนเอง และนำไปสู่การปรับปรุงพัฒนาดตนเองที่รวดเร็ว และเพิ่มศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ รวมถึงการพัฒนาระบบการเรียนรู้และการถ่ายทอดสู่นักเรียนได้

3.2 กรอบความคิด

การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความคิด มีกรอบแนวคิดหลักดังนี้

- 1) เสริมสร้างศักยภาพการคิดให้แก่ครูด้วยกิจกรรมสร้างความคิดที่มีการร้อยเรียงไปเป็นลำดับขั้นตอน และผสมผสานกับระบบประเมินผลแบบตอบกลับต่อเนื่อง
- 2) ให้ครูใช้ทักษะการคิดด้านความคิด และเครื่องมือที่ได้จากการอบรมไปออกแบบหน่วยการเรียนรู้สำหรับการเรียนการสอน โดยการปฏิบัติการสอนและประเมินผลโดยใช้หลักการความคิดและเทคนิควิธีการที่ได้จากการอบรม



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการพัฒนาศักยภาพการคิดให้แก่ครูเพื่อนำไปพัฒนาระบบการเรียนรู้สู่นักเรียนในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความคิดเพื่อการเรียนการสอนของครู

3.3 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาอรรถิยภาพด้านความรู้คิดให้แก่ครู โดยเสริมสร้างศักยภาพการคิดให้ครูสามารถคิดบนพื้นฐานข้อเท็จจริง
- 2) เพื่อกระตุ้นให้ครูพัฒนานวัตกรรม (หน่วยการเรียนรู้) โดยใช้หลักความรู้คิด และนำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้สู่นักเรียนต่อไป

3.4 เป้าหมาย

โครงการพัฒนาอรรถิยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู ดำเนินการภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย มีเป้าหมายมุ่งส่งเสริมและพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้หลักความรู้คิดในการพัฒนาอรรถิยภาพให้แก่ครูในระบบการศึกษาของไทย โดยดำเนินการในลักษณะเสริมสร้างศักยภาพโดยใช้กิจกรรม และงานวิจัยเป็นเครื่องมือ เน้นให้ครูได้เรียนรู้ตนเอง (empowerment research) พัฒนาทักษะการคิด และนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้ไปพัฒนาหน่วยการเรียนรู้หรือนวัตกรรมสำหรับนำไปส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในความดูแลของตนเองต่อไป สิ่งสำคัญคือ ครูได้รับการพัฒนาศักยภาพด้านการคิดด้วยกิจกรรมพัฒนาอรรถิยภาพด้านความรู้คิด และสามารถนำความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ไปใช้ในการออกแบบนวัตกรรมและ/หรือหน่วยการเรียนรู้สำหรับนำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอน โดยใช้หลักความรู้คิด โดยมีเป้าหมายซึ่งแยกออกดังนี้

3.4.1 วัตถุประสงค์เป้าหมาย

นวัตกรรม หรือหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งครูเป็นผู้สร้างสรรค์และพัฒนาขึ้นโดยใช้หลักความรู้คิดด้วยตนเอง ตลอดจนมีการนำไปใช้จริงพร้อมติดตามวัดผลการเรียนรู้

3.4.2 บุคคลเป้าหมาย

บุคคลเป้าหมายหลัก คือ ครู ซึ่งทำหน้าที่สอนในชั้นเรียนในวิชาใดก็ได้ไม่มีเงื่อนไขเกี่ยวกับวิชาที่สอน หรือระดับชั้นที่สอน แต่ควรเป็นบุคคลที่มีความมุ่งมั่น มีแรงบันดาลใจ และมีเจตคติตรงตามนโยบายของโครงการ กล่าวคือมุ่งพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้นักเรียนสามารถคิดเป็น และนำไปประยุกต์ใช้ได้ต่อไป

บุคคลเป้าหมายรอง ได้แก่ นักเรียน ซึ่งเป็นผู้ได้รับผลในลำดับต่อไป ส่วนผู้บริหารและชุมชนนั้น มีความสำคัญรองลงไป เนื่องจากเป็นผู้สนับสนุนให้เกิดการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ผู้สร้างสรรคงานวิจัยจำเป็นต้องพิจารณาความต้องการและเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับบุคคลเป้าหมายทุกระดับ เพื่อกำหนดกลยุทธ์ในการวิจัยให้เกิดความเหมาะสมและเกิดประโยชน์กับทุกฝ่าย

3.4.3 สถานการณ์เป้าหมาย

การดำเนินการพัฒนาศักยภาพการคิดให้แก่ครูโดยการอบรมกระตุ้นพัฒนาการคิด ใช้การบรรยาย กิจกรรม และเกมต่างๆ ผสมผสานไปพร้อมกับการติดตามประเมินผลแบบตอบกลับต่อเนื่อง เพื่อสะท้อนให้เห็นตัวตนของผู้อบรมสำหรับนำไปปรับปรุงพัฒนาตนเอง ส่งผลให้เกิดเป็นแนวคิดและเทคนิคไปสร้างพัฒนานวัตกรรมหรือหน่วยการเรียนรู้สำหรับใช้สอนนักเรียน

1) การพัฒนาศักยภาพการคิดให้แก่ครูโดยใช้หลักความรู้คิด กิจกรรม และเกม ต่างๆ โดยมุ่งพัฒนาทักษะการรับรู้ การตกผลึกความรู้ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ผลงาน โดยใช้หลักความรู้คิด

2) กระตุ้นให้ครูประยุกต์องค์ความรู้และทักษะที่ได้ไปสร้างหน่วยการเรียนรู้/ นวัตกรรม และสามารถถ่ายทอดกระบวนการเรียนรู้สู่นักเรียน และประเมินกระบวนการเรียนรู้ เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพได้

3.5 ขอบข่ายเนื้อหาสาระในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

เพื่อให้การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเป็นไปตามหลักการและวัตถุประสงค์ที่มุ่งให้ ครูพัฒนาศักยภาพและนำศักยภาพไปใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานที่สามารถนำไปพัฒนาการเรียน การสอนได้จริง ในการดำเนินงานจำเป็นต้องกิจกรรมออกเป็น 2 ส่วน

1) การพัฒนาศักยภาพด้านการคิดด้วยกิจกรรมความรู้คิดพื้นฐาน

ในการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดให้ครูเกิดศักยภาพในการคิด จำเป็นต้องให้ ความรู้พื้นฐานผสมผสานไปกับการปฏิบัติ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นพัฒนาการในการรับรู้ ข้อเท็จจริง และนำข้อเท็จจริงไปใช้ในการคิดที่มีประสิทธิภาพ พร้อมกันนี้จำเป็นต้องมีการวัดผล และแสดงตอบกลับเพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้รับทราบศักยภาพหรือความสามารถของตนเองใน แต่ละกิจกรรมมากน้อยเพียงใด และสามารถนำจุดอ่อนของตนเองไปปรับปรุงในการเรียนรู้ขั้นตอน ต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง มีเนื้อหาที่จำเป็นต้องให้ความรู้แก่ครู ดังนี้

- 1.1) กิจกรรมกิจกรรมละลายพฤติกรรม
- 1.2) กิจกรรมพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม
- 1.3) กิจกรรมพัฒนาการประสานงานของสมองสองซีกกิจกรรม
- 1.4) ฝึกทักษะการจดจำ
- 1.5) กิจกรรมฝึกทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริง
- 1.6) กิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์
- 1.7) กิจกรรมฝึกสติและสมาธิ
- 1.8) กิจกรรมสร้างคิดสร้างสรรค์
- 1.9) กิจกรรมพัฒนานวัตกรรม ให้ความรู้เกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาชุดการเรียนรู้

2) การพัฒนานวัตกรรม

- 2.1) กิจกรรมการสร้างต้นแบบนักเรียนในอุดมคติ และเทคนิคการประเมินผล
กระบวนการเรียนรู้ตามหลักความรู้คิด
- 2.2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และเทคนิคต่างๆ

บทที่ 4

กิจกรรมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความคิด

การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความคิด ใช้กิจกรรมในรูปแบบการประชุมอบรมเชิงปฏิบัติการโดยใช้กิจกรรมพัฒนาความคิดแบบปฏิบัติการต่อเนื่อง โดยใช้องค์ความรู้หลัก ความคิดพื้นฐาน นำไปออกแบบเป็นกิจกรรมและเกมสำหรับใช้ในการกระตุ้นการเรียนรู้ นำมา ร้อยเรียงให้มีความต่อเนื่องสอดคล้องไปกับการทำงานของสมอง โดยมีการประเมินผลด้วย ข้อมูลจากการอบรมและผลงาน นำผลที่ได้ตอบกลับต่อเนื่อง เพื่อให้สะท้อนให้ผู้อบรมเข้าใจ ตนเอง และปรับพฤติกรรมและแนวคิดให้สอดคล้องไปกับการเรียนรู้ในกิจกรรมต่างๆ มีความ ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

กิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความคิด ประกอบด้วย กิจกรรมละลาย พฤติกรรม กิจกรรมพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม กิจกรรมให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการ ทำงานของสมอง กิจกรรมพัฒนาการประสานงานของสมองสองซีก กิจกรรมฝึกทักษะการ แยกแยะข้อเท็จจริง กิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ กิจกรรมฝึกสติและสมาธิ กิจกรรมมิติ ความเข้าใจ กิจกรรมการคิดสร้างสรรค์/คิดนอกกรอบ กิจกรรมการสร้างสรรค์ผลงานด้วยหลัก ความคิด มีรายละเอียดของแต่ละกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมละลายพฤติกรรม

1) ความสำคัญ

โดยทั่วไปมนุษย์ล้วนมีความแตกต่างกันในพื้นฐานการดำรงชีวิต ส่งผลให้ในแต่ละ บุคคลมีความแตกต่างกัน ทั้งในด้านความคิด ความเชื่อ ทศนคติ และจุดมุ่งหมายในการดำเนิน ชีวิต ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้แต่ละคนมีบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะเฉพาะบุคคลแตกต่างกันไป เมื่อ บุคคลอยู่ร่วมกันจำนวนมากเพื่อทำกิจกรรมร่วมกัน ความเป็นตัวตนส่งผลให้แต่ละบุคคลมีการ สร้างเงื่อนไขที่เปรียบเสมือนกำแพงล้อมรอบตนเองกั้นระหว่างตัวเองกับบุคคลรอบข้าง โดยมาก เป็นความเชื่อที่มีลักษณะเป็นการยึดมั่นถือมั่นอยู่กับความคิดหรือทศนคติเดิมๆ เช่น เชื่อว่า ตนเองมีความรู้อยู่แล้ว ไม่อยากเรียนรู้ร่วมกับบุคคลอื่น ไม่อยากเรียนรู้สิ่งใหม่ ความไม่มั่นใจว่า จะสามารถเข้าใจเนื้อหาที่อบรม ฯลฯ ทำให้การถ่ายทอดความรู้เกิดประสิทธิภาพต่ำ ผู้เรียนรู้ไม่ เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการอบรมนั้นวิทยากรจึงจำเป็นต้องสร้าง กิจกรรมที่ทำให้ผู้ร่วมกิจกรรมเปิดโอกาสให้กับตนเองได้ร่วมเรียนรู้กับผู้อื่นโดยสลายความเชื่อ ส่วนตน เปิดกว้างสู่โลกแห่งการเรียนรู้ พร้อมทั้งปรับเจตคติให้ตรงกัน สร้างทศนคติที่ดี รวมถึง

กระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจให้แก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมให้เกิดความสนใจในกิจกรรมต่างๆ ที่มีความต่อเนื่องไปตามขั้นตอนการเรียนรู้

2) วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างความเป็นเอกภาพในกลุ่มผู้เข้ารับการอบรม ลดความมีอัตตา ลดหรือทำลายกำแพงความเป็นตัวตนของผู้เข้ารับการอบรม

3) ขอบเขตและเงื่อนไข

กิจกรรมละลายพฤติกรรม อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น กิจกรรมทำความรู้จักกัน การแนะนำตัว วิทยากรพิจารณาเลือกใช้กิจกรรมตามความเหมาะสมของเงื่อนไขแวดล้อม ได้แก่

3.1) สถานที่ ควรใช้พื้นที่ที่เปิดโล่งที่มีพื้นที่ให้ผู้ทำกิจกรรมสามารถเคลื่อนที่โดยสะดวก ไม่ควรใช้ในพื้นที่ในห้องที่ปิด หรือใกล้แหล่งที่ต้องการความสงบ เนื่องจากการทำกิจกรรมทำให้เกิดเสียงดังรบกวน บุคคลทั่วไปได้ วิทยากรควรพิจารณาเลือกสถานที่ และจัดหาพื้นที่สำหรับกิจกรรมแยกออกจากห้องบรรยาย แต่ควรอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน เช่น สนามหญ้า หน้าอาคาร

3.2) ช่วงเวลา ควรทำกิจกรรมในช่วงเช้า อากาศไม่ร้อน

3.3) สภาพแวดล้อมต่างๆ วิทยากรควรพิจารณาปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เช่น ฝนตก พื้นที่ชื้นแฉะ สภาพอากาศร้อนจัด ฯลฯ

4) ตัวอย่างกิจกรรม

4.1) เกมรู้จักกัน

เกมรู้จักกัน เป็นกิจกรรมที่ออกแบบเพื่อละลายพฤติกรรมไปพร้อมกับการทดสอบความสามารถในการจดจำข้อมูลของผู้เข้าร่วมอบรมภายใต้เงื่อนไขที่มีข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา ข้อมูลที่สามารถจดจำจะสามารถช่วยสะท้อนให้ผู้เข้าอบรมรู้จักสภาพตนเอง และกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้น

จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม ขึ้นกับหลักสูตรการอบรม

อุปกรณ์ : ป้ายชื่อสมมติ แผ่นกระดาษคำตอบ แผ่นเฉลย

สถานที่ : พื้นที่โล่งภายในห้องอบรม สนามหญ้า หรือลานกว้าง

ระยะเวลาดำเนินการ : 15 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมรับป้ายชื่อสมมติแล้วเขียนคำตอบลงในแผ่นเฉลยไว้ล่วงหน้าก่อนเริ่มกิจกรรม โดยวิทยากรผู้ช่วยจัดเตรียมให้ทุกคนกรอกข้อมูลให้เสร็จเรียบร้อยที่โต๊ะลงทะเบียน

ตัวอย่างแผ่นเฉลย

ลำดับ	ชื่อสมมติ	ชื่อจริง	นามสกุล	ผลไม้ที่ชอบ	เพลงที่ชอบ
1	ส้ม	นาง.....		แอปเปิ้ล	บลูฮาวาย
2	กล้วย				
3	มะพร้าว				
4	แตงโม				
5	ส้มโอ				
6	องุ่น				
7	ชมพู่				
8	น้อยหน่า				
9	มะละกอ				
10	มะม่วง				

(2) เมื่อจะเริ่มกิจกรรมให้แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรมออกเป็นกลุ่มตามความเหมาะสม แล้วให้วิทยากรอธิบายให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบว่าให้ทุกคนไปทำความรู้จักกับเพื่อนกลุ่มอื่นๆ ในห้องอบรม และจดจำให้ได้ว่าเขามีชื่อสมมติว่าอะไร ชื่อจริงนามสกุลจริงอะไร ชอบผลไม้ชนิดใด และชอบเพลงอะไร ภายในเวลา 1 นาที ให้สามารถจดจำให้ได้ 10 คน

(3) เริ่มนับเวลา เมื่อครบ 1 นาทีให้เป่านกหวีด ทุกคนกลับเข้านั่ง เก็บป้ายชื่อของตน ให้เขียนสิ่งที่จดจำได้ลงในกระดาษคำตอบแล้วแลกกับเพื่อนที่นั่งข้างๆ กันตรวจคำตอบจากแผ่นเฉลยที่แจกให้กลุ่มละ 1 แผ่น

(4) ผู้เข้าร่วมอบรมนับคะแนนของตนเองแล้วส่งกระดาษคำตอบให้กับผู้ช่วยวิทยากร

(5) วิทยากรสรุปเกมว่าให้ประโยชน์ในแง่ของการทำลายกำแพงความเป็นตัวตนของบุคคล ลดอคติและสามารถสร้างความเป็นเอกภาพให้เกิดขึ้นในระหว่างผู้เข้าร่วมอบรมด้วยตนเอง

การประเมินผล จำนวนข้อมูลที่สามารถจดจำได้

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

(1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

(2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และแนะนำผู้อบรมให้ทำตามขั้นตอน

(3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่รวบรวมแผ่นกระดาษคำตอบ และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม

1) ความสำคัญ

โดยสภาพธรรมชาติ มนุษย์ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างอิสระตามลำพังแต่ผู้เดียวได้ มนุษย์ทุกคนจะต้องมีชีวิตอยู่ร่วมกันกับบุคคลอื่นๆ ซึ่งต้องติดต่อสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันในสังคม การอยู่ร่วมกันในสังคม มนุษย์จะต้องสละกำแพงตัวตนออกไปเพื่อเปิดกว้างให้กับความสัมพันธ์กับผู้อื่น และมีการนำเสนอสิ่งที่ตนเองมีให้แก่สังคม เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยน เมื่อปฏิบัติเช่นนี้มนุษย์จึงเกิดการเรียนรู้ และสื่อสารแลกเปลี่ยนระหว่างกัน ดังนั้นการพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี และการอยู่ร่วมกันส่งผลให้มนุษย์ต้องปรับบุคลิกภาพ และ พัฒนาตนเอง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน

2) วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างความสามัคคี การยอมรับผู้อื่น และเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่แท้จริง

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าใจหลักการการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ถูกต้อง และสามารถทำงานร่วมกันด้วยความสามัคคี

4) ขอบเขตเนื้อหาและข้อจำกัด

4.1 การเลือกเนื้อหา และการสร้างกิจกรรมสำหรับปฏิบัติ วิทยากรควรพิจารณาเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับบุคคลเป้าหมายและเป้าประสงค์ของการอบรมว่าต้องการพัฒนาเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมใด อาทิ กรณีครูนำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ จึงเลือกใช้กิจกรรมที่เน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ถูกต้อง เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้นักเรียนเป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

4.2) ช่วงเวลา ทำกิจกรรมในช่วงเวลาที่ต่อเนื่องจากกิจกรรมแรก

4.3) สภาพแวดล้อม ควรจัดให้กลุ่มย่อยๆ อยู่ห่าง และไม่รบกวนกัน เพื่อให้สมาชิกเกิดสมาธิและมีจุดสนใจเพียงในกลุ่มตนเอง

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1) เกมต่อคำสร้างความ

เป็นกิจกรรมส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ถูกต้องตามหลักทฤษฎี กล่าวคือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ถูกต้องนั้น ควรมีลักษณะที่เปิดกว้างให้ทุกคนสามารถนำเสนอข้อเท็จจริงที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ในประเด็นที่ตกลงกันได้ โดยไม่ใช้อารมณ์ความรู้สึก

ส่วนตนมาทำให้เกิดความลำเอียง แล้วร่วมกันใช้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงมาตกผลึกความรู้ร่วมกัน จนได้เป็นบทสรุปที่ทุกคนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

วัตถุประสงค์: เพื่อสร้างความสามัคคี และยอมรับผู้อื่น

จำนวนสมาชิก: ไม่จำกัด ควรจัดเป็นกลุ่มย่อยๆ กลุ่มละ 6-8 คน

อุปกรณ์: ฟลิปชาร์ต กระดาษ ปากกาเคมี

สถานที่ : ห้องประชุม ห้องอบรม หรือพื้นที่อื่นๆ ที่สะดวก โดยจัดที่นั่งเป็นวงกลม หันหน้าเข้าหากัน พร้อมจัดให้มีฟลิปชาร์ต หรือกระดานสำหรับเขียน เพื่อให้ทุกคนสามารถนำเสนอข้อมูลได้

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม: 15 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม:

- (1) วิทยากร แบ่งผู้เข้าอบรมออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ตามจำนวนที่เหมาะสม
- (2) วิทยากรให้ผู้อบรมทุกคนนึกถึงคำ 1 คำ ที่ตนเองชอบหรือพอใจ แล้วเขียนลงไปบนกระดานฟลิปชาร์ตของกลุ่มตนเอง คนละ 1 คำ
- (3) วิทยากรให้สมาชิกภายในกลุ่มนำคำที่แต่ละคนเขียนไว้บนกระดาน มาเรียงเรียงให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์ โดยมีเงื่อนไขคือ สามารถเพิ่มคำได้ แต่ให้น้อยที่สุด
- (4) วิทยากรตรวจคำตอบ โดยประเมินจากความสามารถในการเรียงรูปประโยคที่ถูกต้อง และหากมีคำที่เพิ่มเติมขึ้นมาจะมีคะแนนติดลบตามจำนวนคำที่เพิ่มขึ้น
- (5) วิทยากรสรุปคะแนนและกลุ่มผู้ชนะ
- (6) วิทยากรอธิบายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม อธิบายความหมายของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการตกผลึกความรู้จากข้อเท็จจริงที่ได้จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

การประเมินผล คะแนนจากการประเมินผลในกิจกรรม

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

- (1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม
- (2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และแนะนำผู้อบรมให้ทำตามขั้นตอน
- (3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่รวบรวมแผ่นกระดาษคำตอบ และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

5.2) เกมเจ้าบ้านนักประดิษฐ์

กิจกรรมนี้ เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม เน้นการยอมรับผู้อื่น และร่วมกันสร้างสรรค์งาน โดยตัดบทบาทการแสดงความคิดเห็นส่วนตัวออกไป ใน

กิจกรรมจึงมีข้อกำหนดคือ ให้ทุกคนช่วยกันสร้างงานผลงานร่วมกัน โดยสามารถทำอะไรก็ได้ แต่ต้องไม่แสดงคำพูดหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นที่เป็นการชี้แนะให้ผู้อื่นทำงานตามความคิดของตนเอง ทุกคนต้องตัดสินใจทำงานในลักษณะที่ต้องพิจารณางานที่ผู้อื่นทำไว้ แล้วเริ่มคิดสร้างสรรค์ต่อให้เกิดความสมบูรณ์เพิ่มมากขึ้น จนได้เป็นผลงานร่วมกัน กิจกรรมนี้จึงมีประโยชน์หลาย ๆ ด้าน อาทิ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การคิดเชิงสร้างสรรค์ การยอมรับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม การนำไปใช้จึงขึ้นกับวิทยากรว่าจะเน้นพัฒนาในด้านใด กิจกรรมนี้จึงอาจนำไปใช้ในขั้นตอนการพัฒนาอื่นๆ ได้ แต่ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับขั้นตอนการอบรม

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาทักษะในการทำงานเป็นทีม การยอมรับผู้อื่น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์

จำนวนสมาชิก: ไม่จำกัด

อุปกรณ์ :

(1) เศษวัสดุเหลือใช้ต่างๆ เช่น เศษกระดาษ กระดาษใช้แล้ว หนังสือพิมพ์ใช้แล้ว ถุงพลาสติก เชือก ยางรัดของ

(2) อุปกรณ์สำหรับใช้ตัด ปะ เชื่อมต่อที่สามารถหาได้ในสำนักงาน เช่น เทปกาว คลิปหนีบกระดาษ ดินสอ กระดาษกาว ปากกา กรรไกร

สถานที่ : จัดพื้นที่ในห้องประชุมให้หนึ่งเป็นกลุ่ม อาจใช้วิธีนั่งล้อมวง หรือจัดเป็นโต๊ะกลม

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม : 30 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) วิทยากร แบ่งผู้เข้าอบรมออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ตามจำนวนที่เหมาะสม
 (2) ผู้ช่วยวิทยากร จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ และแจกให้ทุกกลุ่มๆ ละ 1 ชุด
 (3) วิทยากรสั่งให้แต่ละกลุ่มประดิษฐ์ชิ้นงาน 1 ชิ้น จากวัสดุอุปกรณ์ที่แจกให้ เป็นอะไรก็ได้ที่คิดว่ามีคุณค่า มีประโยชน์ โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ที่แจกให้ครบถ้วน ให้กำหนดเวลา 20 นาที มีเงื่อนไขสำคัญคือ ในช่วงเวลาที่ประดิษฐ์ชิ้นงาน ห้ามทุกคนแสดงคำพูดหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นๆ ไม่ว่าด้วยวัตถุประสงค์เพื่อการชี้แนะให้ผู้อื่นทำงานตามความคิดของตนเอง หรือวัตถุประสงค์อื่น

(4) เมื่อครบเวลาแล้วให้แต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลงาน ตั้งชื่อผลงาน และเตรียมการนำเสนอผลงานร่วมกันโดยให้สื่อสารกันได้

(5) แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน กลุ่มละ 2 นาที วิทยากรให้ทุกคนร่วมกันเลือกผู้ชนะในลำดับต่างๆ

(6) วิทยากรอธิบายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้ พร้อมอธิบายประโยชน์ที่ได้จากกิจกรรม

การประเมินผล คะแนนจากการประเมินผลในกิจกรรม

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

(1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

(2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และแนะนำผู้อบรมให้ทำตามขั้นตอน

(3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่รวบรวมแผ่นกระดาษคำตอบ และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหลักการทำงานของสมอง

1) ความสำคัญ

การเรียนรู้ของมนุษย์อาศัยกลไกการทำงานของระบบประสาทและสมองในการรับรู้ข้อมูลและการคิด โดยธรรมชาติสมองมนุษย์มีการคิดตลอดเวลา ทั้งในช่วงที่ตื่นและหลับ แต่มนุษย์โดยส่วนมากยังขาดความเข้าใจในกลไกการทำงานของสมอง จึงมักจะละเลยความสำคัญของการพัฒนาสมองให้มีศักยภาพเพื่อการตอบสนองการใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุดซึ่งจะส่งผลให้มนุษย์เกิดศักยภาพในด้านต่างๆ มากมาย การพัฒนาอัจฉริยภาพให้แก่บุคคลใดบุคคลหนึ่งนั้น นอกจากการฝึกปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะต่างๆ แล้ว การสร้างความเข้าใจในกลไกการทำงานของสมองก็เป็นที่สำคัญเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดตระหนักถึงความสำคัญและเกิดแรงกระตุ้นการพัฒนาศักยภาพการทำงานของสมองในแง่มุมต่างๆ และมีความตั้งใจในการปฏิบัติกิจกรรมสำหรับพัฒนาในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้สามารถปฏิบัติตามประจักษ์สำคัญ

2) วัตถุประสงค์

เพื่อให้ความรู้พื้นฐานและสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการทำงานของสมอง ซึ่งเป็นเครื่องมือและกลไกสำคัญของการเรียนรู้ของมนุษย์

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของสมองในระดับเพียงพอต่อการทำความเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้ในกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างเต็มที่

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

เนื้อหา และกิจกรรมภาคปฏิบัติ ความรู้พื้นฐานเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำความเข้าใจในกลไกการทำงานของสมอง ซึ่งวิทยากรไม่อาจแสดงให้เห็นด้วยการปฏิบัติได้ อย่างไรก็ตาม วิทยากรสามารถสามารถสร้างกิจกรรมที่ทำให้ผู้อบรมรับรู้ถึงปัจจัยที่มีผลต่อการคิดและผลผลิต

จากการทำงานของสมอง บางส่วนได้ แต่วิทยาการควรพิจารณาเลือกกิจกรรมที่เน้นให้ผู้อบรมได้รับรู้ข้อเท็จจริงด้วยตนเอง และมีส่วนร่วมในการรับรู้และประเมินตนเอง

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1) กิจกรรมความรู้-ความคิด

กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเกิดการรับรู้และสามารถแยกแยะการรับรู้ข้อมูลซึ่งเป็นข้อเท็จจริง ออกจากการคิดที่มักใช้ความรู้เดิมซึ่งอาจเป็นข้อเท็จจริงผสมรวมอยู่ด้วย ทำให้เกิดการเกิดการตัดสินใจไปบนฐานข้อมูลที่ไม่เป็นจริงได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาทักษะในแยกแยะข้อมูลที่เกิดจากการรับรู้ และความคิดที่เกิดจากการประมวลผลของสมองและตัดสินใจ

จำนวนสมาชิก: ไม่จำกัด จัดให้หนึ่งเป็นกลุ่ม อาจใช้วิธีนั่งล้อมวง หรือจัดเป็นโต๊ะกลม

อุปกรณ์ : กล่องปริศนา ทำด้วยวัสดุทึบแสง เจาะรูขนาดเท่าขนาดนิ้วมือ (นิ้วชี้) จำนวน 3 รู ภายในบรรจุสิ่งของที่มีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กเกินไป

สถานที่ : ห้องประชุม

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม : 30 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) วิทยาการเตรียมอุปกรณ์เป็นกล่องปริศนา ขนาดพอเหมาะวิทยาการสามารถถือได้สะดวก ปิดทึบทุกด้านไม่ให้มองเห็น มีฝาปิดเปิดได้ ภายในบรรจุวัตถุที่มีรูปทรงและพื้นผิวที่แต่ละด้านแตกต่างกัน (เช่น ตุ๊กตาหมีประดับสวอน ฯลฯ) แล้วเจาะรูด้านข้างกล่อง ด้านละ 1 รู จำนวน 3-4 รู โดยให้นิ้วสามารถสอดเข้าไปสัมผัสวัตถุได้ โดยมองไม่เห็นภายในกล่อง

(2) ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่ม ใช้นิ้วสอดเข้าไปในรูที่เจาะไว้ เพื่อสัมผัสวัตถุปริศนาในกล่องคนละหนึ่งครั้ง แล้วบอกว่าการสัมผัสได้ข้อมูลอะไรบ้าง จดลงในกระดาษฟลิปชาร์ต เรียงลำดับ หากข้อมูลไม่เพียงพอให้สัมผัสอีกกลุ่มละ 2-3 ครั้ง แล้วจดข้อมูลลงในกระดาษ

(3) วิทยาการบรรยายสรุปหลักการของความรู้และความคิด รวมถึงธรรมชาติของการรับรู้และการคิดของมนุษย์

(4) วิทยาการให้แต่ละสมาชิกในกลุ่มช่วยกันจำแนกข้อมูลของตนเองว่าเป็นข้อมูลความรู้ หรือความคิด ส่งผลข้อมูลให้ผู้ช่วยวิทยาการ นำไปจัดทำเป็นแผนภูมิเปรียบเทียบ 3 ครั้ง

(5) วิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลและวิจารณ์ผลจากแผนภูมิ พร้อมบรรยายสรุปถึงลักษณะทำงานของสมองว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ที่ถูกต้องต้องรับข้อมูลให้ครบถ้วนก่อน

ตัดสินใจสรุปว่าเป็นอะไร หากมีข้อมูลไม่เพียงพอแล้วรีบสรุป ก็อาจสรุปผลไม่ตรงตามความเป็นจริง โดยธรรมชาติของมนุษย์ที่มีศักยภาพในการคิดมักให้ความสำคัญกับข้อมูลที่ให้เป็นข้อเท็จจริง ไม่ด่วนสรุปเอาเอง มักประเมินผลกิจกรรมเพื่อสะท้อนข้อมูลกลับไปสู่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมในภาพรวม

การประเมินผล คะแนนประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างอบรม **ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน**

(1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

(2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และแนะนำผู้อบรมให้ทำตามขั้นตอน

(3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

5.2) การบรรยายให้ความรู้ เรื่อง หลักความรู้คิดเบื้องต้น

หลักการพื้นฐาน เป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำความเข้าใจกลไกการทำงานของสมอง ดังนั้นก่อนเข้าสู่กิจกรรมภาคปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะการคิด วิทยากรจึงต้องอธิบายหลักการพื้นฐานการทำงานของสมอง และหลักการความรู้คิดเบื้องต้น เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเข้าใจในภาพรวมเบื้องต้น สำหรับเป็นแนวทางในการทำความเข้าใจและตกผลึกความรู้ในกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ : เพื่อให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของสมอง และการจดจำ

ขอบเขตเนื้อหา : สมองและการจดจำของมนุษย์ คุณภาพข้อมูลและอุปสรรคในการรับรู้ข้อมูล

จำนวนสมาชิก: ไม่จำกัด

อุปกรณ์ : เอกสารประกอบการบรรยาย สไลด์ประกอบการบรรยาย
โสตทัศนูปกรณ์

สถานที่ : ห้องประชุม

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม : 30-45 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

วิทยากรบรรยายให้ความรู้เบื้องต้นไปตามกรอบเนื้อหา แทรกด้วยกิจกรรมให้ผู้เข้าอบรมได้มีส่วนร่วมปฏิบัติให้เห็นจริง เช่น กิจกรรมความจำสี่แบบของมนุษย์ ฯลฯ โดยพิจารณาไปตามความเหมาะสมของเนื้อหาและเวลา

การประเมินผล คะแนนประเมินจากแบบสังเกตพฤติกรรมระหว่างอบรม

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

- (1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม
- (2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และแนะนำผู้อบรมให้ทำตามขั้นตอน
- (3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมพัฒนาการประสานงานของสมองสองซีก

1) ความสำคัญ

สมอง มีโครงสร้างแบ่งตามลักษณะการทำหน้าที่ออกเป็น 2 ซีก ได้แก่ สมองซีกซ้าย ทำหน้าที่เกี่ยวกับคำและตัวอักษร ตัวเลข เส้น การอ่านการพูด ลำดับ ความเป็นเหตุเป็นผล การวิเคราะห์ และสมองซีกขวา ทำหน้าที่เกี่ยวกับจังหวะ ความหมาย สีสัน มิติ การรู้ตำแหน่งของสรรพสิ่ง ภาพรวม โดยสมองทั้ง 2 ซีก ทำงานประสานงานไปพร้อมๆ กัน ความสามารถของสมอง ขึ้นกับประสิทธิภาพในการทำงานของสมองแต่ละซีก และการทำงานประสานงานร่วมกันของสมองทั้งสองซีก การเพิ่มประสิทธิภาพของสมองนอกจากปัจจัยด้านกายภาพแล้ว สามารถทำได้โดยการฝึกให้สมองแต่ละซีกทำงานประสานงานซึ่งกันและกันโดยใช้กิจกรรมที่ออกแบบ

2) วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกให้สมองให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการคิดที่มีประสิทธิภาพ

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมมีศักยภาพของสมองที่พร้อมสำหรับการคิดหรือการทำงานในกิจกรรมต่างๆ

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

4.1 การเลือกกิจกรรมสำหรับกระตุ้นการพัฒนาของสมองควรประกอบด้วยกิจกรรมที่ครบถ้วน ได้แก่ ฝึกสมองซีกซ้าย ฝึกสมองซีกขวา ฝึกการประสานการทำงานของสมองสองซีก โดยจัดลำดับให้มีความต่อเนื่องกัน

4.2) การทำกิจกรรมควรมีเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพของผู้เข้าอบรม และนำผลการประเมินสะท้อนกลับให้ทราบในเวลาอันรวดเร็ว

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1) เกมบัตรคำสี

ตามบทบาทหน้าที่สมองซีกซ้ายทำหน้าที่เกี่ยวกับคำและตัวอักษร ส่วนสมองซีกขวาทำหน้าที่เกี่ยวกับสี โดยจะทำงานร่วมกันเมื่อเกิดสถานการณ์ต้องรับรู้และประมวลผล ด้วยหลักการดังกล่าวสามารถนำมาออกแบบกิจกรรมเพื่อใช้ฝึกให้สมองซีกซ้ายและขวาให้ทำงานประสานงานกันอย่างสมดุลได้ (Stroop, J. (1935) โดยสร้างเงื่อนไขให้สมองอ่านข้อมูลทีประกอบด้วยคำที่มีความขัดแย้งไปกับสี เช่น อักษรเขียนคำว่า สีเขียว แต่ตัวอักษรนั้นเขียนด้วยสีแดง ใช้เป็นแบบฝึกโดยให้ผู้ฝึกอ่านคำสีที่ใช้เขียนแทนค่าของคำ แล้วจับเวลาที่ใช้ในการอ่านอย่างถูกต้องจนจบแบบทดสอบ กิจกรรมลักษณะนี้ถูกใช้เป็นแบบทดสอบการทำงานของสมองสองซีก เรียกการทดสอบนี้ว่า Stroop test ค้นพบโดย J. Ridley Stroop ด้วยลักษณะของกิจกรรมนอกจากเป็นแบบทดสอบแล้ว ยังสามารถใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการประสานงานของสมองสองซีกได้ด้วย

วัตถุประสงค์ : เพื่อฝึกให้สมองสองซีกประสานงานกันได้ดีขึ้น

จำนวนสมาชิก : ไม่จำกัด ขึ้นกับหลักสูตรการอบรม

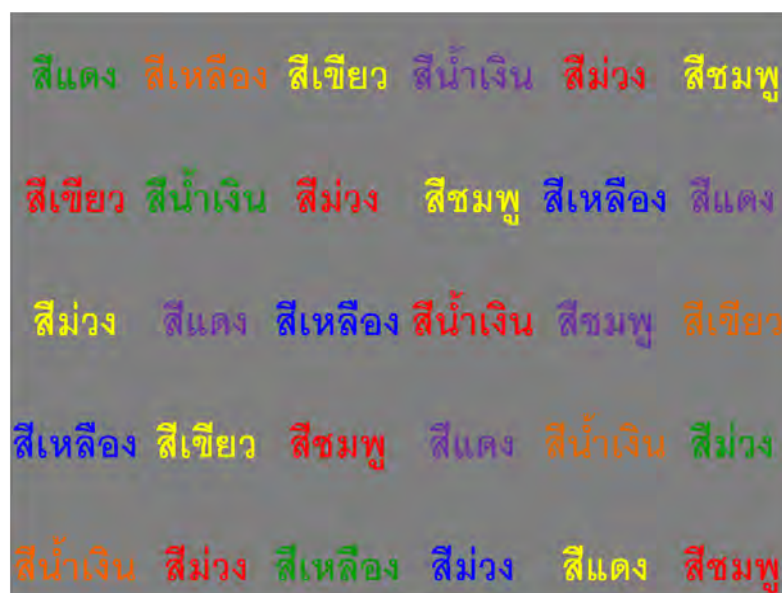
อุปกรณ์ : บัตรคำสี (สตูปเทสต์) กระดาษบันทึกเวลา นาฬิกาจับเวลา

สถานที่ : ห้องประชุม จัดเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6-8 คนโดยจัดนั่งแบบโต๊ะกลม

หรือรูป U

ระยะเวลาดำเนินการ : ขึ้นกับเวลาที่แต่ละคนใช้ (จับเวลาในการอ่าน

รายบุคคล)



ภาพบัตรคำสีที่ใช้ในการทดสอบ

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) จัดแบ่งจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมออกเป็นกลุ่มตามจำนวนผู้ช่วยวิทยากรที่จะเป็นผู้จับเวลาการอ่านบัตรคำและบันทึกเวลา

(2) วิทยากรแจ้งเงื่อนไขในการเล่นเกมนี้อีกคือ ให้ทุกคนอ่านบัตรคำสี โดยอ่านคำสี (ไม่อ่านคำที่เขียน) เช่น ตัวอักษรเขียนคำว่าสีแดง แต่ตัวอักษรมีสีเขียวให้อ่านว่า “สีเขียว” เรียงตามแถวไปตามแนวนอนจากซ้ายไปขวา จากบรรทัดแรกไปจนจบบรรทัดสุดท้าย ห้ามผู้อ่านใช้มือชี้ไปที่กระดาษกิจกรรมขณะอ่าน เว้นระยะระหว่างตากับแบบทดสอบ ประมาณ 30-45 เซนติเมตร (ระยะการใช้สายตาในการอ่านหนังสือโดยทั่วไป)

(3) จับเวลาที่ใช้ในการอ่านได้อย่างถูกต้องครบทุกคำ โดยใช้นาฬิกาจับเวลา กรณีที่อ่านผิดให้จดเวลาไว้ แล้วเริ่มอ่านใหม่ตั้งแต่ต้น เวลาที่นำมาพิจารณา คือ เวลาที่อ่านถูกต้องครบทุกคำ

(4) เมื่อทุกคนสามารถอ่านได้ครบแล้ว วิทยากรจึงอธิบายสรุป พร้อมเกณฑ์สำหรับพิจารณาศักยภาพของสมอง ตามเวลาที่อ่านได้ คือ หากใช้เวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 วินาที การประสานของสมองสองซีกอยู่ในเกณฑ์ดีเลิศ หากใช้เวลาในช่วง 20-30 วินาที การประสานของสมองสองซีกอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากใช้เวลามากกว่า 30 วินาที การประสานของสมองสองซีกอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุง โดยสามารถฝึกฝนโดยใช้แบบทดสอบนี้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ กรณีทำซ้ำบ่อยครั้งจะทำให้สมองมีความว่องไวในการประสานงานมากขึ้น

การประเมินผล เวลาที่ใช้ในการอ่านแบบทดสอบ

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และดำเนินการทดสอบให้แก่ผู้อบรมทุกคน

3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

5.2) เกมจับผิดภาพ

ในบทเรียนต่างๆ ที่มีการเรียนการสอนโดยทั่วไป มักเน้นการพัฒนาสมองซีกซ้ายมากกว่าสมองซีกขวา กล่าวคือมุ่งพัฒนาจดจำ และคิดหาเหตุผล มากกว่าการมองภาพรวม หรือเชื่อมโยงองค์ความรู้ต่างๆ อย่างเป็นระบบ ในขณะที่การทำหน้าที่ของสมองต้องอาศัยการประสานงานที่สมดุลของสมองทั้งสองซีก การฝึกสมองซีกขวาก็เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยเสริมให้เกิดสมดุล และทำให้สมองสามารถทำงานได้เต็มที่ และเกิดศักยภาพสูง

วัตถุประสงค์ : ฝึกกระตุ้นการทำงานของสมองซีกขวา

จำนวนสมาชิก : ไม่จำกัด

อุปกรณ์ : แผนภาพที่มีความแตกต่างกันหนึ่งจุด กระดาษบันทึกเวลา นาฬิกา
จับเวลา

สถานที่ : ห้องประชุม

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม : 20 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) จัดแบ่งจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมออกเป็นกลุ่มตามจำนวนผู้ช่วยวิทยากรที่จะเป็นผู้จับเวลาการจับผิดภาพและบันทึกเวลา

(2) วิทยากรแจ้งเงื่อนไขในการเล่นเกมนั้น คือ ให้ทุกคนหาความแตกต่างของภาพ จำนวน 1 จุด กำหนดเวลาคือจับผิดภาพได้ภายในเวลา 20 วินาที จำนวน 6 ภาพ โดยผู้ช่วยวิทยากรบันทึกเวลา หากเกิน 20 วินาทีให้ถือว่าไม่สามารถจับผิดภาพนั้น ได้ให้เลื่อนไปดูภาพต่อไป

(3) เมื่อทำกิจกรรมครบทุกคนแล้ว วิทยากรจึงอธิบายสรุป โดยอธิบายความสำคัญของสมองซีกขวา และแนะนำให้ฝึกฝนเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสมองซีกขวา



ตัวอย่างภาพสำหรับฝึกสมองซีกขวา

การประเมินผล จำนวนภาพที่สามารถจับผิดได้

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และดำเนินกิจกรรมภายในกลุ่มย่อย

3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมฝึกทักษะการจดจำ

1) ความสำคัญ

ความสามารถในการประมวลผลของสมอง ขึ้นกับหลายปัจจัย อาทิ ปัจจัยด้านกายภาพ ความสามารถของสมองสองซีก ฯลฯ ทักษะในการจดจำก็เป็นส่วนหนึ่งที่มีบทบาทต่อความรวดเร็วในการเรียกข้อมูลและการประมวลผล โดยปกติแล้ว มนุษย์สามารถจดจำสิ่งต่างๆ ได้ 4 แบบ ได้แก่ 1) การจดจำเป็นความทรงจำ ซึ่งโดยมากมีเป็นเหตุการณ์ที่ประทับใจ ข้อมูลมีลักษณะคล้ายฟิล์มภาพยนตร์ 2) การจดจำเป็นภาพหรือแผนผัง 3) การจดจำเป็นข้อความหรือตัวอักษร และ 4) จดจำแบบไม่มีระบบ (ไม่สามารถจดจำ) ความจำที่ใช้พื้นที่น้อยและสามารถเรียกใช้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจดจำแบบฟิล์มภาพยนตร์ และการจดจำแบบภาพหรือแผนผัง ความจำแบบดังกล่าวสามารถสร้างได้โดยความมุ่งมั่นตั้งใจมีความละเอียดในการเก็บข้อมูล และปฏิบัติซ้ำ จนเกิดความเข้าใจ และสามารถเชื่อมโยงจนเป็นภาพ แผนผัง หรือกลายเป็นความทรงจำที่ติดทนนานได้ อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการจดจำนั้นจำเป็นต้องมีการฝึกฝนเพื่อให้สมองเกิดทักษะในการจดจำที่มีประสิทธิภาพ ที่ความรวดเร็วและมีศักยภาพในการทำงาน

2) วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกฝนให้สมองสามารถจดจำข้อมูลต่างๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมเกิดทักษะในการจดจำที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และนำไปพัฒนาส่งเสริมให้เกิดศักยภาพการคิดเพิ่มมากขึ้น

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

4.1 กิจกรรมสำหรับกระตุ้นการพัฒนาทักษะการจดจำ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การท่องเที่ยวเป็นบทกลอน การจำแบบจับคู่ การจำเป็นภาพ ฯลฯ วิทยากรควรคัดสรรนำมาสร้างกิจกรรมให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และสถานการณ์ หากมีเวลาจำกัด อาจจำเป็นต้องใช้กิจกรรมที่ไม่ซับซ้อนและฝึกได้ง่าย

4.2) ในการดำเนินกิจกรรม ต้องสร้างบรรยายที่เรียบง่าย เพื่อให้ผู้อบรมมีสมาธิ และปฏิบัติตามวิทยากรได้ง่าย

4.3) การทำกิจกรรมควรมีเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพของผู้เข้าอบรม และนำผลการประเมินสะท้อนกลับให้ทราบในเวลาอันรวดเร็ว

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1) เกมขอแขวนความทรงจำ

เป็นกิจกรรมที่ใช้ฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถนะในการจดจำที่สามารถทำได้ง่าย โดยใช้ความทรงจำที่มีอยู่แล้วเป็นฐาน และนำข้อมูลใหม่ไปเชื่อมโยง ทำให้สามารถจดจำข้อมูลได้มาก ในการฝึกเงื่อนไขสำคัญคือต้องทำเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องสอดคล้องไปกับสถานการณ์ในความทรงจำ ไม่เช่นนั้นอาจเกิดความสับสนและข้อมูลเกิดการสูญหายได้

วัตถุประสงค์ : เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการจดจำ

จำนวนสมาชิก : ไม่จำกัดขึ้นกับหลักสูตรการอบรม ควร คน

อุปกรณ์ : รายการซื้อสิ่งของ จำนวน 32 รายการ จำนวน 2 ชุด ไม่ซ้ำกัน

กระดาษคำตอบ

สถานที่: ห้องประชุม จัดเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6-8 คน จัดนั่งแบบโต๊ะกลม

หรือรูป U

ระยะเวลาดำเนินการ : 10 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) วิทยากรเริ่มกิจกรรมโดยให้ทุกคนมีสมาธิในการจำจดยรายการสิ่งของจำนวน 32 รายการ ให้แต่ละคนจดจำตามทักษะที่ตนมี โดยวิทยากรอ่านรายการสิ่งของให้ทุกคนฟังอย่างช้าๆ เว้นระยะสิ่งละประมาณ 20 วินาที เมื่อจบทุกรายการจึงให้ทุกคนเขียนคำตอบที่ตนเองจำได้ลงในกระดาษคำตอบ

(2) วิทยากรเฉลยโดยการอ่านซ้ำให้ทุกคนตรวจคะแนนของตนเองว่าถูกกี่ข้อ และเรียงตามลำดับหรือไม่

(3) วิทยากรแนะนำวิธีการจดจำอีกแบบ ซึ่งเรียกวิธีนี้ว่าวิธีขอแขวนความทรงจำ วิทยากรให้ทุกคนทดลอง โดยการให้ทุกคนสร้างจินตนาการนึกถึงภาพสถานที่ที่คุ้นเคยซึ่งสามารถจดจำรายละเอียดต่างๆ ได้แม่นยำจนนึกภาพออกว่าอะไรวางอยู่ตรงไหน เช่น ห้องนอนของตัวเอง แล้วให้ทุกคนหลับตานึกภาพว่าเมื่อเปิดประตูเข้าไปมองด้านซ้ายมือเรื่อยๆ ไปจนวนไปรอบห้องกลับมาถึงประตูด้านขวามือมีอะไรวางอยู่ตรงไหนบ้าง เมื่อนึกภาพได้ชัดแล้ว ให้ใช้ความจำนี้เป็นฐาน เพื่อนำเอาข้อมูลใหม่ไปเชื่อมโยงโดย ให้ทุกคนสร้างจินตนาการภาพสิ่งของตามรายการที่วิทยากรอ่านให้ฟังซึ่งต้องการจดจำไปวางไว้บนสิ่งของต่างในความจำเดิม โดยให้เรียงไปเรื่อยๆ เสมือนเปิดประตู นำเอาของใหม่เข้าไปเรียงไว้บนของเดิม วิทยากรอ่านรายการสิ่งของชุดใหม่ จำนวน 32 รายการ อย่างช้าๆ เว้นระยะสิ่งละประมาณ 20 วินาที จน

ครบ 32 รายการ เมื่อจบทุกรายการจึงให้ทุกคนเขียนคำตอบที่ตนเองจำได้ลงในกระดาษคำตอบ โดยให้มีตามลำดับที่วิทยากรอ่านให้ฟัง

(4) วิทยากรเฉลยคำตอบโดยการอ่านซ้ำให้ทุกคนตรวจให้คะแนนตนเอง คำตอบที่ถูกต้องคือ คำตอบที่ตรงตามรายการ และเรียงลำดับอย่างถูกต้อง

(5) วิทยากรให้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการจำสองแบบ โดยให้แลกเปลี่ยนกัน ร่วมกันวิเคราะห์ข้อดีข้อด้อย จากนั้นวิทยากรจึงอธิบายสรุป การจดจำแบบนี้เป็นการจดจำด้วยภาพเป็นสิ่งที่ทำให้เราสามารถจำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น โดยเฉพาะนำภาพใหม่ไป ผูกแขวนไว้กับภาพเก่าจะยิ่งทำให้ระบียบความทรงจำเป็นระบบและง่ายมากขึ้นไปอีก

การประเมินผล จำนวนข้อมูลที่จดจำได้อย่างเรียงลำดับ

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และดำเนินกิจกรรมภายในกลุ่มย่อย

3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 6 กิจกรรมฝึกทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริง

1) หลักการ

ข้อมูลเปรียบเสมือนวัตถุดิบที่ถูกป้อนเข้าสู่สมองเพื่อผลิตเป็นผลผลิตนั้นคือ ความคิด ความคิดที่มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง การผลิตความคิดที่สมบูรณ์แบบ ขึ้นกับคุณภาพของข้อมูล การรับรู้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง การรับรู้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้อง และปราศจากความลำเอียง เป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่ง หากมีการรับข้อมูลไม่ครบถ้วน สมองอาจนำความรู้เดิมซึ่งมีการตกผลึกไว้จากการเรียนรู้ที่ผ่านมาใช้ ซึ่งความรู้นั้นอาจล้าสมัย ไม่สามารถใช้ได้กับสถานการณ์ปัจจุบัน รวมถึงหากขาดสมาธิ ใช้อารมณ์ หรือมีความเชื่อมั่นว่าตนเองมีความรู้อยู่แล้ว ก็จะส่งผลให้เกิดการลดประสิทธิภาพการรับรู้ ก็จะทำให้ข้อมูลที่ได้รับไม่มีคุณภาพ ซึ่งจะทำให้การคิดไม่ตรงข้อเท็จจริง และส่งผลที่ไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงในสถานการณ์ปัจจุบัน

ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการคิดนั้น การฝึกแยกแยะข้อเท็จจริง จะช่วยเพิ่มทักษะ และศักยภาพให้สมอง ทำให้สามารถประมวลให้ความคิดที่สมบูรณ์มากขึ้นและได้ผลผลิตที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพูนทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริงให้กับผู้อบรม

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมเกิดทักษะในการแยกแยะข้อเท็จจริงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และนำไปพัฒนาส่งเสริมให้เกิดศักยภาพการคิดเพิ่มมากขึ้น

4) เนื้อหาและข้อจำกัด

4.1 การแยกแยะข้อเท็จจริงเป็นทักษะสำคัญ แต่ยังขาดเอกสารที่ให้ความรู้ในการออกแบบสร้างกิจกรรมเพื่อกระตุ้นเพิ่มทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริง อย่างไรก็ตาม สามารถสร้างสถานการณ์จำลองซึ่งมีความต่อเนื่อง และแสดงรายละเอียดข้อเท็จจริง จากนั้นจึงสร้างข้อคำถามเพื่อทดสอบ

4.2) ในการดำเนินกิจกรรม ต้องสร้างบรรยายที่เรียบง่าย เพื่อให้ผู้อบรมมีสมาธิ และปฏิบัติตามวิทยากรได้ง่าย

4.3) การทำกิจกรรมควรมีเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพของผู้เข้าอบรม และนำผลการประเมินสะท้อนกลับให้ทราบในเวลาอันรวดเร็ว

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1 เกมแดงไปหัวหิน

เกมแดงไปหัวหิน เป็นเกมที่ออกแบบเพื่อให้ผู้อ่านใช้สติและสมาธิในการอ่าน และแยกแยะข้อเท็จจริงจากเนื้อหาบทความที่เรียบเรียงขึ้นจากสถานการณ์หนึ่งซึ่งเป็นสิ่งที่พบกันโดยทั่วไป ตามธรรมชาติ ในการเรียบเรียงรายละเอียด เนื้อหาในส่วนต่างๆ ย่อมประกอบขึ้นด้วยข้อเท็จจริง และบริบทที่เกี่ยวข้องที่ถูกต้องกัน บางส่วนอาจมีข้อเท็จจริงไม่ครบถ้วน เมื่อการอ่านข้อความผู้อ่านอาจรับรู้ข้อเท็จจริงได้ส่วนหนึ่ง และนำเอาความเชื่อหรือความรู้ที่ตนเองมีอยู่มาประมวลและตัดสินใจตอบคำถาม ในตอบคำถาม ผู้ตอบต้องใช้สติและสมาธิในการคัดแยกว่าส่วนใดเป็นข้อเท็จจริงที่ได้รับจากบทความส่วนใดเป็นสิ่งที่แต่งเติมเพิ่มจากเนื้อหา

วัตถุประสงค์ : เพื่อเพิ่มพูนทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริง

จำนวนสมาชิก : ไม่จำกัด

อุปกรณ์ : แผ่นเกม

สถานที่ : ห้องอบรม

ระยะเวลาดำเนินกิจกรรม : 20 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) ผู้ช่วยวิทยากร แจกแผ่นกระดาษสำหรับทำกิจกรรม คนละ 1 ชุด

(2) วิทยากรอธิบายถึงความสำคัญของข้อเท็จจริงต่อที่มีต่อการคิด พร้อมชี้แจงกติกาในการทำกิจกรรม ให้ทุกคนอ่านข้อความในแผ่นเกม และวิเคราะห์แยกแยะเพื่อเลือกตอบคำถามในตอนท้ายว่าแต่ละประโยคที่กล่าวมาควรตอบว่าใช่ หรืออาจใช่ ให้เวลาประมาณ 5 นาที

(3) วิทยากร ให้ทุกคนแลกเปลี่ยนตรวจสอบ โดยวิทยากรเฉลยคำตอบที่ถูกต้องทีละข้อ โดยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนในเหตุผลของคำตอบแต่ละข้อ

(4) วิทยากรอธิบายสรุปและให้ข้อคิดในการฝึกแยกแยะข้อเท็จจริงเพิ่มเติม

เกมแดงพาลูกไปหัวหิน

วันนี้เป็นวันแรกของวันหยุด แดงพาลูกไปเที่ยวหัวหิน ที่หน้าสถานีรถไฟแดงซื้อเสื้อยืดลายทะเลสีฟ้าให้ลูกสวมแทนเสื้อตัวเดิม เพื่อให้เข้ากับบรรยากาศ และพาลูกเดินเที่ยวชมสินค้าก่อนเดินไปที่หาดทรายชายทะเล ที่นั่นเด็กๆ ได้เล่นน้ำทะเล ก่อกองทรายเป็นรูปต่างๆ และเก็บเปลือกหอยหลากสีสวยๆ เมื่อเวลาผ่านไปใกล้บ่ายสามโมงเย็น แดงจึงพาลูกโดยสารรถไฟกลับกรุงเทพฯ โดยสวัสดิภาพ

เลือกตอบว่าประโยคต่อไปนี้ ใช่ หรืออาจใช่

คำถาม	ใช่	อาจใช่	คะแนน
1. เรือรวางช้างต้นกล่าวจึงสองฟอลูกไปเที่ยวทะเล			
2. แดงพาลูกไปทะเลในวันเสาร์			
3. แดงซื้อเสื้อให้ลูกใหม่ที่หน้าสถานีรถไฟ			
4. แดงและลูกเดินทางไปหัวหินโดยรถไฟ			
5. แดงพาลูกชายเที่ยวชมสินค้าก่อนจึงพาไปเล่นน้ำทะเล			
6. แดงและลูกไปเที่ยวทะเลพร้อมเพื่อนๆ			
7. เด็กๆ เก็บเปลือกหอยหลากสีสวยๆ			
8. เด็กๆ ก่อกองทรายเป็นรูปสัตว์ต่างๆ			
9. แดงพาลูกกลับกรุงเทพฯ โดยรถไฟ			
10. บ้านของแดงอยู่ที่กรุงเทพฯ			
<u>รวมคะแนน</u>			

การประเมินผล จำนวนข้อที่ตอบได้

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

- 1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม
- 2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์
- 3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 7 กิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

1) หลักการ

สมองเมื่อได้รับข้อมูลที่ครบถ้วนแล้วโดยธรรมชาติสมองแต่ละส่วนจะมีการทำงานประสานงานกัน เพื่อประมวลผลในภาพรวม โดยสมองจะเริ่มมีการวิเคราะห์ กล่าวคือทำการแยกข้อมูลออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้ทำความเข้าใจข้อมูลอย่างลึกซึ้ง แล้วสืบค้นความสัมพันธ์ว่าข้อมูลส่วนย่อยๆ มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร เมื่อเข้าใจแล้วจึงจัดระบบข้อมูลใหม่ตามเจตนาของการคิด โดยการจำแนก จัดลำดับความสำคัญ และเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ จนสามารถตกผลึกความคิดเป็นความรู้ใหม่ ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่มนุษย์ฝึกได้และเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้างความรู้คิด ช่วยให้การคิดมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มพูนทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบบในการสร้างความรู้คิด

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และนำไปพัฒนาส่งเสริมให้เกิดศักยภาพการคิดเพิ่มมากขึ้น

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

4.1 เพิ่มพูนความคิดเชิงวิเคราะห์สามารถทำได้หลายวิธีการ เช่น การเล่นเกมเชิงวิเคราะห์ การอภิปราย การอ่านสรุปความ ฯลฯ การสร้างกิจกรรมสำหรับฝึกการคิดควรพิจารณาให้เหมาะสมกับสถานที่ และระยะเวลาในการทำกิจกรรม กิจกรรมที่มีความยากเกินไปอาจต้องใช้เวลา และการทำกิจกรรมอาจไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์

4.2 จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่มีมากเกินไป อาจส่งผลต่อการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งทำให้โอกาสในการฝึกปฏิบัติมีน้อย

4.3) ในการดำเนินกิจกรรม ต้องสร้างบรรยายที่เรียบง่าย เพื่อให้ผู้อบรมมีสมาธิ และปฏิบัติตามวิทยากรได้ง่าย

4.3) การทำกิจกรรมควรมีเก็บข้อมูลเพื่อประเมินศักยภาพของผู้เข้าอบรม และนำผลการประเมินสะท้อนกลับให้ทราบในเวลาอันรวดเร็ว

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1 เกมช่วยผมด้วย

เป็นเกมที่จำลองสถานการณ์และเงื่อนไขขึ้นเพื่อให้ผู้อบรมได้ใช้ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยข้อเท็จจริงในแง่มุมต่างๆ จำนวน 16 ข้อ มูล ซึ่งผู้เล่นเกมต้องแยกและจำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่ม แล้วนำมาจัดลำดับ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มข้อมูลเพื่อหาคำตอบ ในการคิดให้สำเร็จนั้นผู้เล่นเกมต้องรู้จักใช้ทักษะอื่นๆ เช่น การแยกแยะข้อเท็จจริง การสร้างแผนผัง/ตาราง ฯลฯ

วัตถุประสงค์ :

- (1) เพื่อเพิ่มพูนทักษะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงระบบในการสร้างความรู้คิด
- (2) พัฒนาการทำงานเป็นทีม

จำนวนสมาชิก : 30-40 คน

อุปกรณ์ : บัตรคำสั่งเกม

สถานที่ : จัดกลุ่มย่อยๆ 6-8 คน จัดโต๊ะกลมเท่าจำนวนกลุ่ม

ระยะเวลาดำเนินการ : 30 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

- (1) จัดแบ่งจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมออกเป็นกลุ่มๆ ละ 6-8 คน ให้แต่ละกลุ่มเลือกหัวหน้าทีม และเลขาฯ ทีม อย่างละ 1 คน
- (2) วิทยากรแจกบัตรคำสั่งเกมพร้อมซองใส่ข้อมูลสำหรับทำกิจกรรมให้แต่ละทีม พร้อมอธิบายชี้แจงกติกาและรายละเอียดในบัตรคำสั่ง
- (3) ให้แต่ละกลุ่มหาคำตอบตามบัตรคำสั่ง ให้เวลา 30 นาที
- (4) วิทยากรผู้ช่วย สังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นทีม ของแต่ละทีม
- (5) เมื่อหมดเวลา ให้แต่ละกลุ่มตอบคำถามลงในบัตรคำสั่งพร้อมส่งคืนวิทยากร
- (6) ให้ตัวแทนของแต่ละทีมนำเสนอผลการทำงานของทีม พร้อมวิธีคิดหาคำตอบ
- (8) วิทยากรเฉลยคำตอบและวิธีการหาคำตอบที่ถูกต้อง (คิดเป็นตารางคิดแบบจัดหมวดหมู่)
- (9) ผู้ช่วยวิทยากรเก็บคะแนน พร้อมผลประเมินการทำงานของแต่ละกลุ่มให้ฝ่ายประเมินผล

บัตรคำสั่ง

1. มีนายช่าง 5 คน นัตกินเลี้ยงสัตว์ที่ร้านอาหารแห่งหนึ่ง เมื่อมาถึงทั้ง 5 คนก็จอดรถเรียงกันไปตามขอบถนน พอกินเลี้ยงเสร็จ นายช่างทั้ง 5 ก็เมาแล้วขึ้นรถตนเองไม่ถูกบ้าง ขึ้นรถถูกแต่จำบ้านตนเองไม่ได้บ้าง(จะจำได้แต่ชื่อภรรยา) เพื่อนคนที่ไม่เมาแล้วพาไปส่งก็ไปไม่ถูก ขอให้ท่านช่วยนายช่างทั้ง 5 โดยช่วยกันหาว่า
 - 1.1 ช่างไม้ชื่ออะไร? ตอบ.....
 - 1.2 บรรลือ นามสกุลอะไร? ตอบ.....
 - 1.3 ใครที่อยู่ถนนพิษณุโลก ตอบ.....
2. ให้เวลาในการหาคำตอบ 30 นาที
3. เมื่อหมดเวลา ขอให้ท่านส่งตัวแทนกลุ่มมารายงานผลการปฏิบัติงานดังนี้
 - 3.1 ลำดับขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงาน
 - 3.2 คำตอบที่ได้

ข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ (ตัดแยกชั้นใส่ซอง)

- 1) คนนามสกุล สันนิสนุน เป็นเจ้าของรถคันแรก
- 2) สามีของ เพ็ญพักตร์ เป็นเจ้าของรถคันที่ 3
- 3) บรรเลง เป็นช่างปูน
- 4) รถคันสุดท้ายอยู่บนถนนนครสวรรค์
- 5) เพ็ญศรีอยู่ถนนเพชรบุรี
- 6) ช่างเหล็กเป็นเจ้าของรถคันที่ 4
- 7) บรรหาร เป็นเจ้าของรถคันที่ 2
- 8) ช่างทาสีมีภรรยาชื่อ เพ็ญแข
- 9) คนนามสกุล สุนทสนาน อยู่บนถนนเพชรบุรี
- 10) คนนามสกุล เสนอสนอง จำได้ว่าเขาจอดรถไว้หน้ารถของสามีของเพ็ญพรรณ
- 11) บรรลุ บอกว่า ภรรยาเขาชื่อเพ็ญจันทร์
- 12) คนนามสกุล สนิทสนม อยู่บนถนนศรีอยุธยา
- 13) ช่างไฟอยู่ถนนราชสีมา
- 14) คนนามสกุล สนิทสนม บอกว่าจอดรถไว้หน้ารถของคนนามสกุล สม้าเสมอ
- 15) ช่างไฟฟ้า จำได้ว่า เขาจอดรถห่างจากรถของ บรรทม ห่างมาข้างหน้า 3 คัน ไม่นับรวมของตัวเอง
- 16) ช่างเหล็กบอกว่า เขาจอดรถต่อจากรถของคนนามสกุล เสนอสนอง

เฉลยคำตอบในบัตรคำสั่ง

ช่างไม้	ชื่อ	บรรหาร
บรรลือ	นามสกุล	สนิทสนม
บรรเลง	อยู่ถนน	พิษณุโลก

การประเมินผล คำตอบที่ถูกต้อง เทคนิคการใช้แผนผัง/ตาราง พฤติกรรมการเรียนรู้

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

- 1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม
- 2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์
- 3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 8 กิจกรรมฝึกสติและสมาธิ

1) ความสำคัญ

สติ หมายถึง ความรู้สึก, ความรู้สึกตัว ความรู้สึกผิดชอบ ความระลึกได้ ส่วน สมาธิ หมายถึงความตั้งมั่นแห่งจิต ความสำรวมใจให้แน่วแน่ เพื่อให้จิตใจสงบหรือเพื่อให้เกิดปัญญาเห็นแจ้ง(ราชบัณฑิตยสถาน, 2546) ในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้น สมองจะต้องได้รับข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและมีความต่อเนื่อง และสามารถจดจ่ออยู่กับการทำหน้าที่ทำงานในการคิดอย่างต่อเนื่อง สติและสมาธิจึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยสติและสมาธิมีผลต่อประสิทธิภาพของการรับรู้ข้อเท็จจริง การแยกแยะข้อเท็จจริง รวมถึงกระบวนการคิดและตัดสินใจทุกขั้นตอน โดยธรรมชาติ สติและสมาธิ นั้น มีอยู่ในตัวมนุษย์ทุกคน แต่หากต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ จำเป็นต้องฝึกฝนเพื่อให้มีสติและสมาธิที่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้

2) วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกสติกับสมาธิ

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจหลักการของสติและสมาธิ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

การฝึกสติและสมาธินั้น อาจเป็นสิ่งที่บุคคลทั่วไปมองว่าเป็นเรื่องของศาสนา และอาจทำให้เกิดอคติขึ้นได้ ในการอบรมจึงควรหลีกเลี่ยงวิธีการที่มีบัญญัติไว้ในศาสนาต่างๆ เนื่องจากอาจหาผู้รู้และมีความเชี่ยวชาญได้ยาก รวมถึงใช้เวลามาก ควรใช้วิธีการแบบง่ายๆ ซึ่งสามารถใช้ได้ในวิถีชีวิตประจำวัน หรือในกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น การใช้เกม การเล่นเกม ต่างๆ เป็นต้น ผู้อบรมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1) เกมฟาร์มแมคโดนัล

เป็นเกมที่ออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนรู้มีความตื่นตัวอยู่กับสถานการณ์และมีสมาธิพร้อมที่จะทำตามคำสั่งหรือเงื่อนไขข้อกำหนดในเกม เงื่อนไขที่กำหนดมุงประสงค์เพื่อกระตุ้นให้แต่ละคนมีสติ และใช้สมาธิในการปฏิบัติอยู่ตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ : เพื่อฝึกสติและสมาธิ

จำนวนสมาชิก : ไม่จำกัด

อุปกรณ์ : เพลง Old Macdonal, ชุดเครื่องเสียงสำหรับช่วยสอน, ไมค์ลอย, แก้ว 5-10 ตัว

สถานที่ : สนามหรือห้องประชุมกว้างเพียงพอให้สมาชิกยืนล้อมเป็นวงกลม และมีพื้นที่สำหรับการเคลื่อนไหว

ระยะเวลาดำเนินการ : 20 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) ให้ผู้ร่วมประชุมยืนเป็นวงกลม เว้นระยะให้มีพื้นที่สำหรับเคลื่อนที่ได้ วิทยากรยืนอยู่ภายในวง

(2) วิทยากรอธิบายวิธีการเล่นคือ สมมติให้วิทยากรเป็นลุงแมคโดนัล ผู้เล่นเกมทุกคนนั้น อยู่ในฟาร์มของลุงแมคโดนัล โดยในฟาร์มนั้นมีการเลี้ยงสัตว์หลากหลายชนิด ในฟาร์มนี้จะมีลิงเป็นผู้ช่วยเลี้ยงสัตว์ให้ลุงแมคโดนัล

(3) ให้ทุกคนร่วมกันร้องเพลงตามเสียงเพลง Old Macdonal และปรบมือให้จังหวะไปเรื่อยๆ วิทยากรร้องเพลงพร้อมเดินไปเรื่อยไปรอบวง

(4) เมื่อทุกคนเผลอให้วิทยากรชี้ไปที่ผู้ใดผู้หนึ่งแล้วเรียกชื่อสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งก็ได้ ให้คนที่ถูกชี้แสดงเป็นลิงซึ่งทำหน้าที่เลี้ยงสัตว์ โดยต้องร้องเสียงลิง “เจียก เจียก” พร้อมกับทำท่าลิงประจบ คนที่อยู่ด้านขวามือของผู้ที่เป็นลิง ต้องแสดงเป็นสัตว์ที่ถูกเรียกชื่อ โดยร้องเป็นเสียงของสัตว์ชนิดนั้น เช่น “อู๊ด อู๊ด” ทั้งสองคนจะต้องส่งเสียงร้องในทันทีทันใด ใครทำผิด หรือช้าเกินไป หรือทำไม่ทัน จะถูกจับไปยืนกลางวง

(5) วิทยากร ดำเนินเกมโดยสุ่มชี้ไปเรื่อย จนครบระยะเวลา

(6) วิทยากร ลงโทษผู้ที่ยังมีสติและสมาธิไม่พอ โดยอาจให้เล่นซ้ำเพื่อฝึกซ้ำ หรือให้แสดงอื่นๆ ตามที่สมาชิกเสนอ

(7) วิทยากรสรุปเกมว่าเป็นเกมที่ผู้เล่นจะได้ฝึกสติให้อยู่กับปัจจุบัน สามารถควบคุมให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขได้ทันทั่วทั้งที่

การประเมินผล พฤติกรรมการเรียนรู้

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และนำกิจกรรมในกลุ่มย่อย

3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

5.2) เกมคำตอบที่ขัดแย้ง

เป็นเกมที่ออกแบบเพื่อฝึกสติและสมาธิ โดยให้ผู้เรียนรู้ได้ใช้สติในการกำกับการกระทำตามเงื่อนไข มีสมาธิจดจ่ออยู่กับกิจกรรมและควบคุมอวัยวะให้ทำงานตรงข้ามกับความเคยชิน ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากความรู้และโครงข่ายประสาทแบบเดิมที่สมองสร้างไว้ การฝึกกับความเคยชินนั้นผู้เรียนรู้ต้องเพิ่มความมุ่งมั่นตั้งใจและจดจ่อตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ : เพื่อฝึกสติและสมาธิ

จำนวนสมาชิก : กลุ่มละไม่เกิน 6-8 คน ไม่จำกัดจำนวนกลุ่มขึ้นกับจำนวนผู้ช่วยวิทยากรและสถานที่

อุปกรณ์ : -

สถานที่ : ห้องอบรม หรือพื้นที่โล่ง เช่น สนาม

ระยะเวลาดำเนินการ : 20 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) วิทยากรแบ่งผู้เข้าอบรมออกเป็นกลุ่มๆ ละ 6-8 (ไม่ควรเกิน 10 คน)

(2) ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มยืนหรือนั่งล้อมเป็นวงกลม แล้วเลือกผู้นำกลุ่มในการทำกิจกรรม (อาจให้ผู้ช่วยวิทยากรเป็นผู้นำกลุ่มก็ได้) ให้ผู้นำยืนด้านในวงกลม

(3) วิทยากรอธิบายวิธีการเล่น ให้ผู้นำเกมทำหน้าที่เป็นผู้ถามสมาชิก โดยให้เดินไปหาสมาชิกแต่ละคนแล้วชี้ไปที่อวัยวะ หรือสิ่งของต่างๆ เช่น นาฬิกา แล้วถามว่า อาทินาฬิกาใช่ไหม หากคำตอบเป็นจริง ให้ผู้ตอบๆ ว่า “ไม่ใช่” และให้แสดงกริยา “พยักหน้า” หากเป็นคำตอบที่ไม่จริง ให้ตอบว่า “ใช่” และให้แสดงกริยา “ส่ายหน้า” ให้สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำกลุ่มเพื่อให้ทุกคนได้มีโอกาสฝึก จนครบเวลา

(4) วิทยากร สรุปเกม และสอบถามความรู้สึกรู้สึกของผู้อบรม

การประเมินผล พฤติกรรมการเรียนรู้

ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

- 1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม
- 2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์
- 3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 9 กิจกรรมมิติความเข้าใจ

1) ความสำคัญ

โดยธรรมชาติ เมื่อผ่านการเรียนรู้ไปจนเสร็จสิ้นแล้ว มนุษย์จะมีการตกผลึกความรู้ที่ได้ เพื่อบันทึกความรู้และประสบการณ์ที่ได้จัดเก็บไว้ในสมอง ซึ่งข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในสมองหากนำมาจำแนกตามระดับความเข้าใจ และแบ่งออกเป็นมิติ โดยยึดหลักความเข้าใจบนข้อเท็จจริงเป็นหลัก ออกได้เป็น 9 มิติ

- (1) ความยาว เป็นมิติที่เห็นชัดที่สุด มนุษย์จึงจำแนกได้เป็นมิติแรก
- (2) ความกว้าง เป็นมิติที่ประสานเข้ากับความยาว ประมวลเป็นพื้นที่ โดยทั่วไปตามตำรามักเขียนความกว้างก่อนความยาว แต่ในความเป็นจริงระบบประสาทตามองเห็นส่วนที่ใหญ่กว่ากว้างกว่าก่อนเสมอ
- (3) ความลึก/ความสูง เป็นส่วนที่มองเห็นหลังจากมองเห็นส่วนยาวและส่วนกว้าง แล้วประมวลผลเป็นรูปร่าง ๓ มิติ
- (4) ลักษณะกายภาพภายนอก เช่น สี พื้นผิว รูปทรงต่างๆ เมื่อมองโครงสร้างในมิติที่ 1-3 แล้วจึงพิจารณารายละเอียด ซึ่งในธรรมชาติการรับรู้ในมิติที่ 1-4 มีความรวดเร็วมากจะแยกได้ยากว่าสมองรับรู้มิติใดก่อน
- (5) ความจำได้หมายรู้ หรือความรู้เดิมที่มีการสรุปไว้แล้วในสมอง เมื่อมนุษย์ได้รับข้อมูลในมิติที่ 1-4 แล้ว หากไม่คิดต่อ ก็จะสรุปจากความจำได้หมายรู้ซึ่งมีอยู่เดิมว่าเป็นสิ่งนั้นสิ่งนี้ โดยไม่เปิดรับเพื่อที่จะเรียนรู้ ยกเว้นเกิดความสงสัยหรือฉงนคิด เช่น เห็นกล้วยปลอมแล้วรีบสรุปว่ากล้วย โดยไม่ฉงนคิดว่าเป็นของปลอม เป็นต้น
- (6) สาเหตุของการเกิด หรือกระบวนการสร้าง เป็นการคิดเข้าใจบนพื้นฐานของสติในการรับข้อมูล แล้วพิจารณาสาเหตุของการเกิดที่มีกระบวนการเปลี่ยนแปลงพร้อมทั้งขั้นตอนหรือระยะของการเปลี่ยนแปลงตามกฎเกณฑ์ของธรรมชาติ เป็นมิติของผู้ที่มีความฉงนคิด เกิด

ความสงสัยว่าภาพที่มองเห็นนั้นจริงหรือไม่ ก็เริ่มสอบสวนหาสาเหตุหรือกระบวนการสร้าง หากเป็นจริงต้องมีสาเหตุที่เกิดมาโดยธรรมชาติ เป็นมิติแรกของผู้ที่มีความเป็นนักวิทยาศาสตร์

(7) คุณสมบัติทางธรรมชาติ เป็นมิติที่แสดงถึงคุณสมบัติซึ่งเป็นเนื้อในตามธรรมชาติต่างๆ คุณลักษณะทางเคมี เป็นต้น

(8) จินตนาการใช้ประโยชน์และโทษ เป็นมิติที่แสดงถึงผลที่เกิดขึ้น ว่าเมื่อนำไปใช้แล้ว จะเกิดประโยชน์หรือโทษอย่างไร อาจใช้ความรู้คิดออกแบบสร้างสรรค์ขึ้น/ผลงานให้เกิดประโยชน์และโทษ ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์

(9) ความหมายแฝงและอารมณ์สะท้อน เป็นการสื่อสารความหมายที่ตนนั้นเกี่ยวข้องกับเป็นการสะท้อนอารมณ์ความรู้สึกได้ และการบ่งบอกถึงความหมายที่โยงไปหา และบ่งบอกถึงความสัมพันธ์กันเกี่ยวข้องกับความหมายและความรู้สึกที่รับรู้ได้ ซึ่งเป็นนามธรรม เช่น การมองเห็นขอทานแต่งตัวซ่อมซ่อมแล้วเกิดความสงสาร มิตินี้มีความสำคัญ เพราะเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะคุณธรรมจริยธรรม การพัฒนาให้เกิดมิตินี้ ต้องผ่านการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจในมิติ 1-8 จนเกิดปัญญาารู้คิด และกลายเป็นคุณธรรมจริยธรรมที่ติดตัวไป

การสร้างความเข้าใจในมิติต่างๆ ขึ้นกับตัวผู้เรียนรู้ว่าจะสามารถพัฒนาตนเองได้มากน้อยเพียงใด จุดที่สำคัญคือ การข้ามมิติที่ 5 ไปสู่มิติที่ 6-8 ซึ่งเป็นมิติของการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ ด้วยการมีสติยังคิดหรือนึกคิด ไม่ด่วนสรุปจากประสบการณ์เดิม เพื่อจะได้มีโอกาสพิสูจน์สืบสวนสอบสวนหาความเป็นจริง และด้วยการปฏิบัติที่ครบวงจรก็จะทำให้เกิดความเข้าใจในมิติที่ 6-8 ได้ เมื่อเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งมากขึ้นก็จะทำให้เกิดปัญญาและสามารถรับรู้มิติที่ 9 ในที่สุด มิติความเข้าใจไม่อาจกระโดดข้ามได้ ต้องเกิดการเรียนรู้เป็นลำดับ

2) วัตถุประสงค์

เพื่อให้ความรู้และทดสอบมิติความเข้าใจของผู้เข้าอบรม

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมมีความเข้าใจในหลักการของมิติความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของการพัฒนาตนเองเพื่อเพิ่มศักยภาพและลดจุดอ่อนของตน

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

(1) องค์ความรู้เรื่องมิติความเข้าใจนั้น ไม่สามารถอธิบายให้เข้าใจด้วยการบรรยายเพียงอย่างเดียว ในการถ่ายทอดจึงควรเริ่มด้วยการปฏิบัติ เพื่อให้เห็นจริงด้วยข้อมูลของตนเอง แล้วจึงบรรยายสรุป

(2) วิทยากรต้องมีความรู้ความเข้าใจเป็นอย่างดี และสามารถนำกิจกรรมให้ผู้อบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมตลอดเวลา และต้องสามารถวิเคราะห์จำแนกข้อมูลและวิจารณ์ผลได้

ในทันที เพื่อการสะท้อนให้ผู้อบรมเห็นผลประเมินอันเป็นภาพสะท้อนของตนเองในเวลาอันรวดเร็ว และเกิดความเข้าใจ นำไปใช้ประโยชน์ได้

(3) จัดให้มีผู้ช่วยวิทยากรทำหน้าที่พิมพ์ข้อความหรือข้อมูลจากผู้อบรม

(4) จัดหาอุปกรณ์ ได้แก่ สิ่งของที่สามารถใช้ในการทำกิจกรรมได้ เช่น น้ำ 1 แก้ว, ผลไม้ เป็นต้น คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายสไลด์

(5) จัดห้องประชุมให้มีพื้นที่ที่วิทยากรสามารถเดินเข้าไปถึงทุกคนได้

(6) ใช้ระยะเวลาดำเนินการ ประมาณ 30 นาที

5) ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

(1) วิทยากรอธิบายหลักการว่าสรรพสิ่งในโลกและจักรวาลล้วนสามารถสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ เช่น ครูกับนักเรียน มนุษย์กับสัตว์ แม้สิ่งไม่มีชีวิต เช่น ก้อนหิน ก็สามารถส่งข้อมูลได้ แต่อาจไม่สามารถแสดงให้เห็นว่ารับข้อมูลได้ แต่โดยธรรมชาติ สรรพสิ่งล้วนประกอบด้วยสสารและพลังงาน และมีการสื่อสารอยู่ตลอดเวลา

(2) วิทยากรใช้อุปกรณ์ในการทำกิจกรรม เช่น น้ำ 1 แก้ว โดยให้ทุกคนมองแล้วนึกถึงข้อมูลที่ได้รับจากน้ำและแก้ว แล้วเสนอข้อมูลต่อวิทยากร และผู้ช่วยวิทยากรจัดพิมพ์ลงในโปรแกรมคำนวณ

(3) วิทยากรบรรยายให้ความรู้เกี่ยวกับมิติความเข้าใจบนข้อเท็จจริงเพื่อเป็นความรู้และข้อมูลสำหรับการจำแนกข้อมูลที่ทุกคนร่วมกันนำเสนอ

(4) ผู้ช่วยวิทยากรนำข้อมูลที่ทุกคนร่วมกันนำเสนอฉายขึ้นจอภาพ และให้ทุกคนร่วมกันจำแนกข้อมูลออกเป็นมิติความเข้าใจมิติต่างๆ เมื่อครบทุกข้อมูลแล้ว ใช้โปรแกรมคำนวณแจกแจงความถี่และสร้างแผนภูมิเชิงเส้น และฉายนำเสนอทางจอภาพ

(5) วิทยากร วิเคราะห์และแปลผลจากแผนภูมิ เพื่อแสดงผลสะท้อนกลับให้ผู้อบรมมองเห็นภาพรวมและจุดอ่อน เพื่อนำไปปรับปรุง วิทยากรบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้

6) การประเมินผล พฤติกรรมการเรียนรู้ มิติความเข้าใจ

7) ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

(1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

(2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ จัดพิมพ์ข้อมูล และประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์

(3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 10 กิจกรรมการคิดสร้างสรรค์/คิดนอกกรอบ

1) หลักการ

การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ นั้น ผู้สร้างสรรค์ต้องเปลี่ยนมุมมองและคิดออกจากกรอบเดิมๆ แล้วขยายการคิดสู่ขอบเขตเงื่อนไขที่กว้างขึ้น แล้วรวบรวมข้อมูล และทำการวิเคราะห์ เพื่อตกผลึกความคิดใหม่ นำไปสู่การหาคำตอบใหม่ที่ดีกว่า การฝึกความคิดสร้างสรรค์นั้น จึงต้องกระตุ้นผู้เรียนรู้ให้เกิดการขยายขอบเขตการคิดไปสู่ขอบเขตใหม่ และเห็นความสำคัญของการหาข้อมูลใหม่ ไม่ยึดติดกับความรู้เดิมๆ การปล่อยวางความรู้เดิมแม้ว่าจะทำได้ยากเพราะเป็นความเชื่อที่มีการตกผลึกไว้แล้วในสมอง แต่สามารถใช้กิจกรรมเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้ รวมถึงการแสวงหาประสบการณ์ใหม่ๆ

2) วัตถุประสงค์

เพื่อฝึกปฏิบัติให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการทำงานของสมองในระดับเพียงพอต่อการทำความเข้าใจขั้นตอนการเรียนรู้ในกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างเต็มที่

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

การฝึกสติและสมาธินั้น อาจเป็นสิ่งที่บุคคลทั่วไปมองว่าเป็นเรื่องของศาสนา และอาจทำให้เกิดอคติขึ้นได้ ในการอบรมจึงควรหลีกเลี่ยงวิธีการที่มีบัญญัติไว้ในศาสนาต่างๆ เนื่องจากอาจหาผู้รู้และมีความเชี่ยวชาญได้ยาก รวมถึงใช้เวลามาก ควรใช้วิธีการแบบง่าย ๆ ซึ่งสามารถใช้ได้ในวิถีชีวิตประจำวัน หรือในกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น การใช้เกม การเล่นเกม ต่างๆ เป็นต้น ผู้อบรมสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

5) ตัวอย่างกิจกรรม

5.1) เกมขนน้ำ

เกมนี้นอกจากฝึกทำงานเป็นทีมแล้ว ยังช่วยกระตุ้นให้แต่ละกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ในการวางแผนการทำงานร่วมกัน และสร้างความสามัคคีในกลุ่ม

วัตถุประสงค์ : เพื่อฝึกคิดนอกกรอบ และสร้างความสามัคคีในกลุ่ม

จำนวนสมาชิก : ไม่จำกัด แบ่งออกเป็นกลุ่มๆ 6-8 คน

อุปกรณ์ : (1) อุปกรณ์สำหรับวิทยากร ได้แก่ นกหวีด โทโพ่ง

(2) อุปกรณ์สำหรับผู้เล่นเกมแต่ละกลุ่ม ถังน้ำ 2 ใบ (ใส่น้ำ 1 ใบ ถึง เปลา 1 ใบ) กระซอน ใบไม้

สถานที่ : ลานกิจกรรม หรือสนามหญ้า

ระยะเวลาดำเนินการ : 20 นาที

ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

- (1) วิทยากรแบ่งผู้เข้าร่วมอบรมออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ละ 6-8 คน
- (2) ผู้ช่วยวิทยากร แจกอุปกรณ์ให้ทุกกลุ่มๆ ละ 1 ชุด
- (3) วิทยากรแจ้งเงื่อนไขในการเล่น ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันขนน้ำ จากถังที่ 1 ซึ่งมีน้ำเต็ม ไปใส่ในถังที่ 2 ซึ่งห่างออกไปประมาณ 20 เมตร เท่ากันทุกกลุ่ม โดยให้แต่ละกลุ่มตกลงกันเองว่าจะใช้วิธีการใด ในที่นี้มีอุปกรณ์ช่วย ที่แจกให้คือ กระซอน และใบไม้ มีข้อห้ามคือ ห้ามยกหรือเคลื่อนย้ายถัง
- (4) เมื่อแต่ละกลุ่มตกลงกันเรียบร้อยแล้ว วิทยากรจึงบอกให้เตรียมพร้อม ให้เวลาในการขนน้ำ 5 นาที แล้วเป่านกหวีดให้สัญญาณเริ่มต้น เมื่อครบเวลาวิทยากรเป่านกหวีดให้หยุด แล้ววัดระดับน้ำในถังที่สอง ผู้ชนะคือ ผู้ที่สามารถเติมน้ำในถังที่กำหนดได้ในปริมาณสูงสุด
- (5) วิทยากรอธิบายสรุปเกม โดยชี้ให้เห็นว่า เกมมีเงื่อนไขเพียงให้ขนน้ำ และให้อุปกรณ์ช่วย แต่ไม่ใช่ก็ได้ ขึ้นกับความคิดสร้างสรรค์ที่มี หากติดขัดกับกฎเกณฑ์มากเกินไป ก็อาจไม่ประสบผลสำเร็จ

การประเมินผล ความสามารถในการคิดนอกกรอบ พฤติกรรมการเรียนรู้
ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

- 1) วิทยากร ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม
- 2) วิทยากรผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์
- 3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยากรบรรยายสรุป

กิจกรรมที่ 11 กิจกรรมการสร้างสรรค์ผลงานด้วยหลักความรู้คิด

1) หลักการ

การคิดด้วยหลักความรู้คิด เป็นการรู้จักนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับมาประกอบประสาน และประมวลข้อมูลข้อเท็จจริงแล้วสามารถนำออกมาใช้งานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการในสถานการณ์นั้น โดยไม่มีโทษเกิดขึ้นทั้งในทางตรงและในส่วนของผลกระทบต่องานด้านที่เกี่ยวข้องทั้งในปัจจุบันและอนาคต การทำให้เกิดศักยภาพดังกล่าวได้นั้น ต้องสร้าง

ศักยภาพในด้านการรับรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง สามารถนำความรู้ความเข้าใจที่รับมาได้อย่างถูกต้องตรงตามสถานการณ์ และทักษะเพียงพอในการประสานความรู้และความคิดให้เกิดเป็นศักยภาพด้านความคิด และนำไปพัฒนาสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ การพัฒนาทักษะพื้นฐานต่าง ๆ ล้วนมีความจำเป็นต่อความพร้อมในการเรียนรู้ และสร้างให้เกิดความคิด ด้วยเกมและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ช่วยเสริมสร้างทักษะ หากมีการฝึกฝนที่เพียงพอ ย่อมส่งผลให้เกิดศักยภาพที่เพิ่มขึ้น

การนำเอาหลักการความคิด มาออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาบุคคลให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่สมบูรณ์ได้นั้น มีรูปแบบและวิธีการคิดเป็นขั้นตอน

(1) การกำหนดผลงานที่เหมาะสม โดยพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้

(1.1) แรงบีบเค้นในการสร้างสรรค์ ก่อนที่จะเริ่มต้นการคิดสร้างสรรค์สิ่งใดนั้น ผู้คิดควรสำรวจและระบุแรงบีบเค้น (ประกอบด้วยแรงบันดาลใจ/แรงปรารถนาในการสร้างสรรค์ และแรงจูงใจที่ทำให้ต้องสร้างสรรค์) ที่ส่งผลให้เกิดความต้องการสร้างสรรค์ผลงานนี้ โดยวิเคราะห์พิจารณาให้ครบถ้วนทั้งแรงที่เกิดจากแรงบันดาลใจที่เกิดภายในตนเอง และแรงจูงใจที่เกิดจากภายนอก อาทิ ปัญหาด้านการเรียนการสอน ความต้องการของผู้บริหาร ฯลฯ โดยต้องพิจารณาจัดลำดับความสำคัญ และการเชื่อมโยงสัมพันธ์ของแต่ละส่วนเพื่อการ

(1.2) วัตถุประสงค์หลัก แสดงวัตถุประสงค์ในการสร้างสรรค์ผลงาน วัตถุประสงค์ที่ถูกต้องนั้น เมื่อทำงานชิ้นนี้สำเร็จแล้ว จะสามารถคลายแรงบีบเค้นที่เป็นสาเหตุให้หายไปได้ หากนามากระทบกันแล้วไม่หายไป หรือมีส่วนใดส่วนหนึ่งยังคงอยู่ควรปรับให้ตรง วัตถุประสงค์ที่ดีควรมีความเป็นเอกภาพ กล่าวคือ มีวัตถุประสงค์หลักที่ชัดเจน ตรงกับแรง

(1.3) เป้าหมาย ได้แก่ วัตถุประสงค์หลัก บุคคลเป้าหมาย และสถานการณ์ เป้าหมาย โดยต้องแจกแจงเป้าหมายที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วนและแยกเป้าหมายเป็นเป้าหมายหลัก และเป้าหมายรอง เรียงลำดับตามความสำคัญ

(1.4) การพิจารณาเงื่อนไขเพื่อเลือกว่าผลงานที่ต้องการสร้างควรเป็นอะไร โดยพิจารณาอิทธิพลจากเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับบุคคลเป้าหมายทั้งที่เป็นผู้ปฏิบัติ ผู้ที่ได้รับจากการปฏิบัติ และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ อายุ เพศ ความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัย สภาพแวดล้อมส่วนตัว สภาพแวดล้อมทางสังคม สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ และลักษณะพิเศษอื่นๆ แจกแจงถึงจุดแข็งจุดอ่อนของแต่ละบุคคล ในแต่ละปัจจัย โดยแยกพิจารณาออกเป็น

(1.4.1) เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับผู้สร้าง/ผู้ให้

(1.4.2) เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการสร้าง

(1.4.3) การพิจารณาความสอดคล้องของเงื่อนไขและเลือกสร้างผลงานที่สนับสนุนและสอดคล้องกับเงื่อนไขของทุกฝ่าย

(1.5) การสรุปความคิดในการสร้างผลงานให้เหมาะสมกับเงื่อนไขว่าควรเป็นสิ่งที่ใด และมีลักษณะอย่างไร

(2) การสร้างแผนเพื่อปฏิบัติการสร้างผลงาน

(2.1) กำหนดวัตถุประสงค์หลักและรองของแผนงาน

(2.2) กำหนดหัวข้อเรื่องที่ต้องการจะทำ

(2.3) กำหนดผู้ปฏิบัติเป็นบุคคลเป้าหมายหลัก และผู้ที่ได้รับผลจากการปฏิบัติเป็นบุคคลเป้าหมายรอง

(2.4) ทบทวนเงื่อนไขในการสร้างสรรค์ผลงานและแยกออกเป็นเงื่อนไขที่สนับสนุนและเงื่อนไขที่เป็นอุปสรรค แล้วพิจารณาหักล้างอุปสรรคหากมีเงื่อนไขสนับสนุนให้อุปสรรคหายไปได้ และสรุปอุปสรรคที่แท้จริง ทั้งที่เกี่ยวกับบุคคลเป้าหมายหลักและรอง

(2.5) ประเมินโอกาสของความสำเร็จโดยพิจารณาจำนวนข้อและน้ำหนักของเงื่อนไขทั้งสองด้าน กรณีที่ประเมินแล้วยังมีโอกาสำเร็จน้อยให้กลับพิจารณาว่ามีอุปสรรคใดที่สามารถสร้างเงื่อนไขสนับสนุนเพื่อแก้ไข เมื่อหาทางแก้ไขแล้ว ก็คำนวณโอกาสอีกครั้ง หากมีโอกาสสำเร็จให้จัดทำแผนปฏิบัติ

(2.6) จัดองค์ประกอบของแผนการสร้างสรรค์ผลงาน

ก่อนที่จะเตรียมการและมีการจัดองค์ประกอบของแผนงาน กำหนดรายละเอียด ควรทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยใช้การจัดการด้วย Smart model ที่มีการคิดแผนงานเพื่อสร้างความร้อยเรียงขององค์ประกอบอย่างมีระบบดังนี้

(2.6.1) โครงสร้างหลักที่มีความเฉพาะ (S: Specific Main Structure)

วิเคราะห์โครงสร้างของงานโดยใช้คำถาม 5 W 1 H คือ ใครเป็นผู้ปฏิบัติ (Who) สิ่งที่ต้องการจะทำคืออะไร (What) อะไรสาเหตุหรือวิกฤติที่นำไปสู่การสร้าง (Why) สร้างที่ไหน (Where) สร้างเมื่อไร และต้องแล้วเสร็จเมื่อไร (When) สร้างอย่างไร (How) ผู้ปฏิบัติต้องสอบสวนหารายละเอียดที่มีความชัดเจนเป็นรูปธรรมตรงประเด็น เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดไปจัดเป็นแผนปฏิบัติงานต่อไป

(2.6.2) การวัด (M : Measurement) มีการวัดทั้งในรูปธรรมและ

นามธรรม พิจารณาดัชนีที่ใช้วัดลักษณะของผลงานว่ามีรายละเอียดเป็นไปที่ตั้งไว้หรือไม่ มีวัดในเชิงปริมาณ (How many) ว่ามีมากน้อยเท่าใด สิ่งที่ต้องการสร้าง มีคุณค่าหรือคุณภาพอย่างไร (How much) และรู้ได้ว่างานสำเร็จลงได้อย่างไร (How to know when it be accomplished) เพื่อนำข้อกำหนดต่างๆ ไปสร้างแผนในการประเมินผล

(2.6.3) ปฏิบัติงาน (A: Attainable) ผู้ปฏิบัติสามารถบรรลุเป้าประสงค์ได้บนหลัก 3 ประการ คือ ยอมรับเป้าประสงค์หมายถึงอยู่บนเป้าประสงค์หลักตลอดเวลา

(Acceptable) สิ่งที่สามารถปฏิบัติได้จริง (Actionable) และเห็นผลสำเร็จตรงหน้า

(Achievable) โดยใช้หลักทั้ง 3 ประการในการตรวจสอบการปฏิบัติงาน

(2.6.4) สิ่งที่จะทำนั้นมีความเป็นจริงตามธรรมชาติ (R :Real) มีหลักในการพิจารณา 3 ประการ คือ มีสาระตรงประเด็น (Relevant) สามารถทำให้บรรลุเป้าประสงค์ได้ (Reachable) มีความเป็นจริงตามธรรมชาติ (Realistic) ใช้หลักดังกล่าวในการพิจารณากำหนดเป้าหมายและการกำหนดวิธีการปฏิบัติ

(2.6.5) เวลา (T: Timely) สร้างแผนเวลาประกอบแผนปฏิบัติการโดยยึดเวลาเป็นสำคัญควบคู่กับหัวข้องานจัดเรียงอย่างเหมาะสมต่อเนื่อง สิ่งที่ต้องกำหนดคือ วันที่นัดหมายปฏิบัติ (date) ระยะเวลา/ช่วงเวลาปฏิบัติงาน (Duration) วันสิ้นสุดของงาน (Deadline) และพัฒนาแผนเวลา(Developing of Time Frames) เพื่อให้ในการปฏิบัติงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

(2.7) จัดทำแผนการปฏิบัติงานจะแสดงเนื้อหาสาระทั้งหมดของความคิดสร้างสรรค์ผลงานนี้ โดยจัดทำ Time Frame กำหนดกรอบเวลาว่าจะทำในช่วงใด เริ่มเมื่อใด เสร็จเมื่อใด และทำ Action Plan จัดทำแผนปฏิบัติโดยกำหนดรายละเอียดขั้นตอน และตารางเวลาในการทำงาน

(2.8) กำหนดวิธีการประเมินผลงานสร้างสรรค์ตามวัตถุประสงค์หลักและรอง โดยพิจารณากำหนดดัชนีชี้วัดประเมินทั้งในด้านรูปธรรมและนามธรรม

(3) การปฏิบัติการสร้างผลงานและประเมินผล เมื่อกำหนดรายละเอียดแผนงานเสร็จแล้วจึงเริ่มลงมือปฏิบัติและประเมินตามระยะที่กำหนด

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเรียนรู้หลักทฤษฎีและฝึกปฏิบัติการการพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานด้วยหลักความคิด

3) เป้าหมาย

ผู้เข้าอบรมมีความรู้พื้นฐานและเกิดทักษะการใช้หลักความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน และสามารถนำไปสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้ ในกรณีการพัฒนาครู กำหนดให้สร้างหน่วยการเรียนรู้เพื่อใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

(1) รูปแบบกิจกรรม ใช้การบรรยายในห้องประชุม และให้ทำกิจกรรมปฏิบัติการสร้างสรรค์ผลงานในกลุ่มย่อยโดยจัดแบ่งกลุ่มย่อยๆ ละ 6-8 คน จัดที่นั่งแบบโตะกลม พร้อมจัดหาอุปกรณ์สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เช่น ฟลิปชาร์ต กระดาษ ปากกา และให้วิทยากรผู้ช่วยคอยให้คำแนะนำหาข้อติดขัดหรือสงสัย

(2) จำนวนสมาชิกและผลงาน แบ่งออกเป็นกลุ่มๆ 6-8 คน ให้การปฏิบัติการคิดสร้างสรรค์ผลงาน ใช้วิธีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มช่วยกันสร้างสรรค์กลุ่มละ 1 ชิ้น และช่วยกันระดมความคิดสำหรับสร้างผลงานและแผนปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอน เมื่อเสร็จกิจกรรมแล้ว จึงค่อยให้แต่ละคนกลับไปเป็นแนวทางสำหรับการสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง

(3) เวลา เนื่องจากกิจกรรมนี้มีความสำคัญ ต่อการนำกลับไปใช้จริง จึงต้องใช้เวลามาก อาจต้องใช้เวลา 3-4 ชั่วโมง

(4) ควรจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ ฟลิปชาร์ต พร้อมกระดาษ เครื่องฉายแผ่นทึบ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเสียงพร้อมไมโครโฟน สำหรับใช้ในการนำเสนอและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

5) วิธีการ

(1) วิทยาการบรรยาย หลักความรู้คิดเบื้องต้น โดยประมวลกิจกรรมต่างๆ นำไปสู่การปฏิบัติจริงได้อย่างไร พร้อมอธิบายวิธีการสำหรับการประยุกต์หลักการคิดด้วยความรู้คิด (มีกรอบเนื้อหาดังได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 1) หลักการ ของกิจกรรมนี้) พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

(2) วิทยาการแบ่งสมาชิกออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ละ 6-8 คน มอบหมายให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขาฯ ของกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อสร้างหน่วยการเรียนรู้ในรายวิชาหรือช่วงชั้นใดก็ได้ กลุ่มละ 1 ชิ้น พร้อมแผนปฏิบัติงานสร้างสรรค์ผลงาน

(3) ให้แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนนำเสนอผลงาน เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มใหญ่ วิทยาการให้ข้อเสนอแนะในส่วนจุดอ่อนที่ต้องนำไปปรับปรุง และจุดแข็งที่มีความน่าสนใจและสามารถนำไปใช้ได้

(4) วิทยาการบรรยายสรุปในภาพรวม

6) การประเมินผล พฤติกรรม การมีส่วนร่วม คุณภาพผลงาน

7) ผู้รับผิดชอบในการดำเนินงาน

(1) วิทยาการ ทำหน้าที่อธิบายขั้นตอนของกิจกรรม และบรรยายสรุปเพื่อตกผลึกความรู้จากกิจกรรม

(2) วิทยาการผู้ช่วย ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์ และสนับสนุนในด้านต่างๆ

(3) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่ประเมินผล บันทึกข้อมูล และประมวลผลข้อมูล เพื่อส่งให้วิทยาการบรรยายสรุป

บทที่ 5

การประสานงานและบริหารจัดการ

ในการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดให้แก่ครูในพื้นที่ต่างๆ นั้น จำเป็นต้องมี คณะทำงานในการประสานงานทั้งในด้านวิชาการและด้านอื่นๆ รวมถึงการบริหารจัดการให้แต่ละกิจกรรมสามารถดำเนินไปได้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินงานดังต่อไปนี้

5.1 งานด้านการประสานงานและสนับสนุนทางวิชาการ

กิจกรรมที่ 1 การรับสมัครและคัดเลือกผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรม

1) หลักการ

การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิด มุ่งส่งเสริมและพัฒนาให้ครูเกิดศักยภาพในด้านการคิดด้วยหลักความรู้คิด โดยการนำครูเข้าร่วมโครงการนั้น ควรเปิดให้ครูในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ ได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกัน โดยการประชาสัมพันธ์ข่าวสารและรายละเอียดต่างๆ ส่งให้ถึงครูในทุกๆ โดยผ่านทางหน่วยงานที่หน้าที่ดูแลระบบการจัดการบริหารด้านการศึกษา เพื่อให้เกิดการกระจายที่ทั่วถึง และลดข้อขัดแย้งระหว่างครูและผู้บริหาร ในการคัดเลือกครู ควรยึดเกณฑ์การให้ ความสนใจ และความกระตือรือร้น เป็นเครื่องคัดกรองครูเข้าร่วมกิจกรรม โดยยึดหลักว่าครูที่มีความสนใจและกระตือรือร้นนั้น มีโอกาสที่จะสามารถพัฒนาได้สำเร็จสูงกว่า การเปิดรับสมัครควร เปิดกว้างโดยไม่จำกัดเงื่อนไขมากเกินไป อาทิ รายวิชาที่สอน การศึกษา เพศ ช่วงอายุ ฯลฯ ในกรณีที่ครูที่มีความสนใจจำนวนมาก จึงค่อยพิจารณาไปตามเงื่อนไขประสิทธิภาพในการเรียนรู้และการนำไปใช้ประโยชน์ อาทิ กำหนดช่วงอายุที่ไม่ควรเกิน 55 ปี เป็นต้น

2) วัตถุประสงค์

เพื่อประสานงานและประชาสัมพันธ์เชิญชวนและคัดเลือกครูเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิด

3) เป้าหมาย

- 3.1) ครูในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศได้รับข่าวสาร และรายละเอียด
- 3.2) เกิดการประสานงานสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานประสานงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต่างๆ โรงเรียน และครู

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

- 4.1) ควรส่งเอกสารประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลก่อนการเปิดรับสมัคร อย่างน้อย 1 สัปดาห์
- 4.2) ควรเก็บข้อมูลส่วนตัวและความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักวิจัยแต่ละคน เพื่อใช้ในการประเมินผลและจัดทำฐานข้อมูล

5) วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

กระดาษ ชองจดหมาย เครื่องพิมพ์ เครื่องคอมพิวเตอร์

6) วิธีการประสานงาน

- 8.1) ประชุมวางแผนเพื่อกำหนดพื้นที่เป้าหมายและแผนงานในการประชาสัมพันธ์ เผยแพร่
- 8.2) จัดทำเอกสารประชาสัมพันธ์ พร้อมจดหมายเชิญชวน ส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 8.3) เปิดรับเอกสารสมัครเข้าร่วมกิจกรรม พร้อมรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผู้ที่สนใจ และความคิดเห็น พร้อมจัดทำรายชื่อ เพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือก

7) ผู้รับผิดชอบ

- 7.1) คณะผู้ประสานงาน ทำหน้าที่ประสานงานและรับสมัครผู้ที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรม จัดหาวัสดุอุปกรณ์สำหรับการประชาสัมพันธ์เผยแพร่
- 7.2) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูล และประมวลผล เพื่อนำส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการคัดเลือก

8) ระยะเวลาดำเนินการ และสถานที่

- 8.1) ระยะเวลา
 - 8.1.1) ครั้งที่ 1 การพัฒนาแผนงานวิจัย จัดขึ้นภายในเดือนที่ 1-2
 - 8.1.2) ครั้งที่ 2 เทคนิคการจัดการข้อมูล จัดขึ้นภายในเดือนที่ 5-6
 - 8.1.3) ครั้งที่ 3 เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และวิชาการ จัดขึ้นในเดือนที่ 12
- 8.2) สถานที่ : การเลือกสถานที่ในการประชุม ในแต่ละครั้งควรเลือกสถานที่ที่เป็นที่ตั้งในพื้นที่ที่นักวิจัยทุกคนเดินทางได้สะดวก และอาจหมุนเวียนไปพื้นที่อื่นๆ ได้ แต่ควรให้ทุกคนได้รับความสะดวก

9) ดัชนีชี้วัด ได้แก่

- 9.1) จำนวนผู้ที่สนใจสมัครเข้าร่วมกิจกรรม
- 9.2) ความคิดเห็น

กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมอบรมการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความคิดขั้นพื้นฐาน

1) หลักการ

ในการพัฒนาอัจฉริยภาพให้แก่ครูโดยใช้กิจกรรมความคิด จำเป็นต้องออกแบบกิจกรรมต่างๆ ให้ร้อยเรียงไปตามขั้นตอนการทำงานของสมอง รวมถึงการประเมินผลที่มีความรวดเร็ว และตอบสนองต่อกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ เป็นอย่างดี การขับเคลื่อนให้กิจกรรมต่างๆ เกิดผลไปตามลำดับขั้นตอน จำเป็นต้องมีการเตรียมการและบริหารจัดการให้กิจกรรมดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2) วัตถุประสงค์

เพื่อจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพการคิดด้วยความคิดเบื้องต้น เป็นเครื่องมือพื้นฐานสำหรับการคิดสร้างสรรค์หน่วยการเรียนรู้ หรือนวัตกรรมอื่นๆ ให้แก่ครู

3) เป้าหมาย

3.1) ครูสามารถเพิ่มศักยภาพในการคิด

3.2) ครูส่วนหนึ่งส่วนสามารถนำประสบการณ์และความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนานวัตกรรมสำหรับนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนได้

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

4.1) กรณีต้องการทำกิจกรรมให้ได้ผลครบทุกส่วน ควรใช้เวลา 3 วัน หากมีเวลาน้อยสามารถปรับกิจกรรมโดยเลือกเฉพาะกิจกรรมที่สำคัญ แต่ควรมีเวลาในการทำกิจกรรมอย่างน้อย 1 วัน

4.2) จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เหมาะสม ควรอยู่ระหว่าง 30-45 คน

4.3) สถานที่ในการทำกิจกรรมควรเลือกใช้สถานที่ที่สามารถใช้พื้นที่ทั้งในห้องประชุม และพื้นที่โล่ง หรือลานกว้าง หรือสนามสำหรับทำกิจกรรมเรียนรู้ในภาคปฏิบัติ โดยอาจเลือกสถานที่ที่เป็นธรรมชาติ เดินทางสะดวก ควรจัดให้มีห้องประชุมไว้สำหรับการกิจกรรมกลุ่มในส่วนการปฏิบัติงานด้านวางแผน อภิปราย รวมถึงเวทีการนำเสนอผลงาน ทั้งนี้ เนื่องจากมีความสะดวกและเกิดสมาธิในการทำงานมากกว่า รวมถึงผู้ทำกิจกรรมบางส่วนอาจมีอายุมาก ไม่เหมาะสำหรับการนั่งทำงานในสภาพอากาศและแสงไม่เอื้ออำนวย

4.4) เก็บข้อมูลส่วนตัวและความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักวิจัยแต่ละคนก่อนเริ่มและหลังกิจกรรม

5) วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

5.1) ห้องประชุมมีขนาดขึ้นกับจำนวนผู้ที่เข้าร่วมประชุม

5.2) โสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายแผ่นทึบ, Projector, ชุดไมโครโฟนแบบหนีบ ชุดเครื่องเสียง เครื่องบันทึก

5.3) ฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี

5.4) ชุดอุปกรณ์สำหรับทำกิจกรรมกลุ่มย่อย อาทิ ชุดเกมต่างๆ แบบคำตอบ ฯลฯ

5.5) คอมพิวเตอร์โน้ตบุค

5.6) ห้องพัก

5.7) อาหารสำหรับจัดเลี้ยงผู้เข้าร่วมประชุม ขึ้นกับงบประมาณ สถานที่จัดประชุม

6) เนื้อหาสาระ

การพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดให้แก่ครูในพื้นที่ต่างๆ นั้น จัดให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะพื้นฐานด้านความรู้คิด มีเนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมนี้ ประกอบด้วย (มีรายละเอียดกิจกรรมดังแสดงในบทที่ 3)

1.1) กิจกรรมกิจกรรมละลายพฤติกรรม

1.2) กิจกรรมพัฒนาทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม

1.3) กิจกรรมพัฒนาการประสานงานของสมองสองซีกกิจกรรม

1.4) ฝึกทักษะการจดจำ

1.5) กิจกรรมฝึกทักษะการแยกแยะข้อเท็จจริง

1.6) กิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

1.7) กิจกรรมฝึกสติและสมาธิ

1.8) กิจกรรมสร้างจิตสร้างสรรค์

1.9) กิจกรรมพัฒนานวัตกรรม เป็นการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้

7) วิธีการถ่ายทอด

ใช้วิธีการจัดการประชุมแบบเชิงปฏิบัติการ โดยวิธีการบรรยายให้ความรู้ ผสมผสานด้วยกิจกรรมภาคปฏิบัติและเกมต่างๆ ร้อยเรียงเป็นลำดับที่ต่อเนื่อง โดยเน้นกิจกรรมภาคปฏิบัติมากกว่าทฤษฎี พร้อมจัดการให้มีระบบประเมินผลแบบตอบกลับต่อเนื่อง คือ มีการรวบรวมผลจากการปฏิบัติกิจกรรม ประมวลผลและสะท้อนกลับเพื่อให้เกิดการตกผลึกในช่วงเวลาที่ยังคงอยู่ในช่วงเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้

8) วิธีการประสานงาน

8.1) ประชุมวางแผนการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อกำหนดรายละเอียดเนื้อหาการประชุมให้ตรงกับเป้าหมายและเนื้อหาสาระในการประชุมแต่ละครั้ง พร้อมจัดทำร่างกำหนดการประชุม และคัดเลือกวิทยากร

8.2) ประสานงานติดต่อเพื่อจัดหาสถานที่ในการจัดประชุม พร้อมทั้งที่พัก อาหาร และวัสดุอุปกรณ์สำหรับการจัดประชุม โดยการสำรวจทำเล และดูสถานที่จริง เพื่อประเมินความพร้อมในการประชุม

8.3) ส่งจดหมายเชิญประชุม พร้อมให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่ครูที่ได้รับคัดเลือกเข้าร่วมกิจกรรม และผู้เข้าร่วมประชุม ได้แก่ แผนที่สถานที่ประชุม กำหนดการประชุม เงื่อนไขการเบิกจ่าย แบบสอบถามความคิดเห็น และใบตอบรับการเข้าร่วมประชุม โดยส่งก่อนการประชุมอย่างน้อย 1 เดือน

8.4) ติดต่อประสานงานและส่งจดหมายเชิญวิทยากรพร้อมกับ แผนที่สถานที่ประชุม กำหนดการประชุม และใบตอบรับการเข้าร่วมประชุม

8.5) จัดทำข้อมูลความคิดเห็นก่อนการอบรม และฐานข้อมูลการตอบรับการเข้าร่วมประชุม พร้อมจัดทำรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมและรายชื่อผู้เข้าพัก เพื่อประสานงานยืนยันการใช้สถานที่ และห้องพัก

8.6) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ในรูปแบบบรรยายภาคทฤษฎีและปฏิบัติการตามหลักทฤษฎี ตามกรอบเนื้อหา โดยจัดสรรเวลาและลำดับเนื้อหาตามความเหมาะสม โดยจัดให้มีวิทยากรผู้ช่วย จำนวน อย่างน้อย 2 ท่าน และฝ่ายประเมินผล อย่างน้อย 2 ท่าน

8.7) เก็บข้อมูลความคิดเห็นและประเมินผลการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน

9) ผู้รับผิดชอบ

9.1) วิทยากรหลัก ทำหน้าที่บรรยาย และการกระตุ้นการเรียนรู้ในกลุ่มย่อย เพื่อให้เกิดแนวความคิดนำไปประยุกต์ใช้

9.2) วิทยากรประจำกลุ่ม/ผู้ช่วยวิทยากร กลุ่มละ 1 คน ทำหน้าที่บันทึกและควบคุมประเด็น ตลอดจนกระตุ้นให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นร่วมในกิจกรรมกลุ่ม และทำการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างทำกิจกรรม

9.3) คณะผู้ประสานงาน ทำหน้าที่ประสานงานจัดหาสถานที่ประชุม ที่พัก และวัสดุอุปกรณ์สำหรับการประชุม ทำหนังสือเชิญประชุม และจัดการประชุม

9.4) ฝ่ายประเมินผล ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูล และประมวลผล เพื่อนำไปให้วิทยากรสะท้อนข้อมูลกลับไปหาผู้เข้าอบรม

10) ระยะเวลาดำเนินการ และสถานที่

10.1) ระยะเวลา

- 10.1.1) ครั้งที่ 1 การพัฒนาแผนงานวิจัย จัดขึ้นภายในเดือนที่ 1-2
- 10.1.2) ครั้งที่ 2 เทคนิคการจัดการข้อมูล จัดขึ้นภายในเดือนที่ 5-6
- 10.1.3) ครั้งที่ 3 เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และวิชาการ จัดขึ้นในเดือนที่ 12

10.2) สถานที่ : การเลือกสถานที่ในการประชุม ในแต่ละครั้งควรเลือกสถานที่ที่เป็นที่ตั้งในพื้นที่ที่นักวิจัยทุกคนเดินทางได้สะดวก และอาจหมุนเวียนไปพื้นที่อื่นๆ ได้ แต่ควรให้ทุกคนได้รับความสะดวก

11) ดัชนีชี้วัด ได้แก่

- 11.1) ดัชนีชี้วัดการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้
- 11.2) ความคิดเห็น

กิจกรรมที่ 3 การรวบรวมผลงานและพิจารณาคัดเลือกครูสำหรับการนำหลักความรู้คิดไปพัฒนาการเรียนการสอน

1) หลักการ

ในการให้ทุนแก่ครูเพื่อนำผลงานหน่วยการเรียนรู้ที่ออกแบบสร้างสรรค์ไว้ไปทำงานพัฒนาการเรียนการสอนและวัดผลประเมิน อาจมีจำนวนผู้ที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานจำนวนมาก ในขณะที่มีงบประมาณจำกัด เพื่อให้เกิดความเหมาะสม และงบประมาณเกิดประโยชน์สูงสุด จึงจำเป็นต้องต้องพิจารณาเนื้อหาในเอกสารและทำการประเมินคุณภาพของเอกสาร เพื่อประเมินความเป็นไปได้ของโครงการ รวมถึงความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาในส่วนต่างๆ และการพิจารณาให้ทุนแก่ครูที่เหมาะสมในจำนวนที่สามารถสนับสนุนได้ เพื่อจะได้อนุมัติทุนและลงนามสัญญาทำงานวิจัยต่อไป

การคัดเลือกโครงการเข้าร่วมโครงการ ควรพิจารณาในภาพรวมของทั้งกระบวนการ หมายถึง การนำเอาคะแนนจากการประเมินรายบุคคลในระหว่างกรอบในภาคปฏิบัติในกิจกรรมตั้งแต่เริ่มต้นมาร่วมพิจารณาด้วย ประกอบกับคะแนนคุณภาพผลงาน เน้นเลือกบุคคลที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจ และมีศักยภาพ ซึ่งจะมีโอกาสสำเร็จสูงกว่า และผลงานที่ดีควรเป็นส่วนหนึ่งของงานหรือไม่เป็นภาระที่รบกวนการปฏิบัติงานในการงานประจำมากเกินไป

2) วัตถุประสงค์

- 2.1) เพื่อรวบรวมผลงานและคัดเลือกครูที่เหมาะสมสำหรับอนุมัติทุนวิจัย
- 2.2) จัดสรรทุนวิจัยให้แก่โครงการที่ได้รับการคัดเลือกตามความเหมาะสม

3) เป้าหมาย

- 3.1) การคัดเลือกครูที่มีศักยภาพและมีผลงานที่มีคุณภาพ ซึ่งสามารถดำเนินการให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้จริง และสอดคล้องกับกรอบนโยบายของทุน
- 3.2) จัดสรรทุนพร้อมจัดทำสัญญาให้กับโครงการที่ได้รับการคัดเลือก

4) วัสดุอุปกรณ์

- 4.1) ห้องประชุม สำหรับจัดประชุมผู้ทรงคุณวุฒิและผู้ประสานงาน มีขนาดตามจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม
- 4.2) โสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายแผ่นทึบ, Projector
- 4.3) เอกสารโครงร่างวิจัย พร้อมตารางรายชื่อโครงการแยกออกตามพื้นที่
- 4.4) แบบประเมินโครงร่างวิจัย
- 4.5) คอมพิวเตอร์โน้ตบุค

5) เงื่อนไขและข้อจำกัด

- 5.1) เนื่องจากในการสร้างสรรค์ผลงานของครูแต่ละพื้นที่อาจมีความแตกต่างในช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมพัฒนา ในการรวบรวมผลงาน ควรเว้นช่วงเวลาให้ครูที่ผ่านการอบรมมีโอกาสได้สร้างสรรค์ผลงาน ประมาณ 1 เดือน จึงปิดรับ
- 5.2) ควรจัดทำแบบฟอร์มโครงสร้างของผลงานเพื่อให้ผลงานทุกชิ้นมีมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้จากครูแต่ละคนมาจากต่างสาขาวิชา ต่างหน่วยงาน อาจมีพื้นฐานที่ไม่เหมือนกัน อาจทำให้การตรวจประเมินผลงานและตัดสินได้ยาก

6) วิธีการ

- 6.1) เปิดรับเอกสารแผนปฏิบัติงานสร้างสรรค์หน่วยการเรียนรู้ จากครูที่ผ่านกิจกรรมการอบรมในพื้นที่ต่างๆ โดยให้เวลาครูในการสร้างสรรค์ผลงาน ประมาณ 1 เดือน หลังจากอบรมเชิงปฏิบัติการ นำเอกสารที่รวบรวมได้มาจัดทำรายชื่อผลงาน แยกกลุ่มออกตามพื้นที่ พร้อมจัดทำฐานข้อมูลนักวิจัยเพื่อใช้ในการประมวลผลคะแนนและการคัดเลือก
- 6.2) จัดทำแบบประเมินกระบวนการเรียนรู้ สำหรับประเมินเอกสารงาน
- 6.3) จัดส่งเอกสารผลงานพร้อมแบบประเมินให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อพิจารณาและประเมินผลพร้อมให้ข้อเสนอแนะ
- 6.4) รวบรวมผลการประเมินและข้อเสนอแนะ นำไปจัดทำฐานข้อมูลเพื่อประมวลผลการประเมิน และจัดทำจดหมายแจ้งผลการพิจารณาและข้อเสนอแนะส่งกลับให้เจ้าของผลงานทุกคน
- 6.5) จัดทำจดหมายขออนุมัติเงินทุนวิจัย พร้อมแนบรายชื่อโครงการที่ได้รับ

6.6) จัดทำจดหมายแจ้งผลการอนุมัติ และจดหมายแจ้งธนาคาร (ใช้สำหรับการเปิดบัญชีธนาคารรับทุนวิจัย) พร้อมแจ้งรายละเอียดเงื่อนไขการรับทุน และสิ่งที่ต้องจัดเตรียมสำหรับการทำสัญญา ได้แก่ สรุปโครงร่างวิจัยที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะแล้ว ประวัตินักวิจัย สำเนาบัตร หนังสืออนุญาตจากผู้บังคับบัญชา หน้าบัญชีธนาคารที่ใช้ในการรับโอนเงินทุน ฯลฯ แจ้งต่อหัวหน้าโครงการที่ได้รับทุนแต่ละโครงการ พร้อมเชิญเข้าร่วมประชุมรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดต่างๆ

6.7) จัดทำร่างสัญญาให้กับแต่ละโครงการ พร้อมจัดส่งให้แต่ละโครงการเพื่อศึกษาและตรวจสอบรายละเอียด

6.8) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ให้ความรู้พื้นฐานในการปรับปรุงโครงร่างวิจัย และปรับแผนงานให้เกิดความเหมาะสมกับงบประมาณที่ได้รับ พร้อมชี้แจงรายละเอียดให้แก่นักวิจัยที่ได้รับทุน เปิดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อให้แต่ละโครงการได้แลกเปลี่ยนการปรับเปลี่ยนแผนงานให้เกิดความเหมาะสมกับงบประมาณที่ได้รับตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนลงนามในสัญญา

6.9) จัดให้มีการลงนามสัญญารับทุนระหว่างผู้ให้ทุนและผู้รับทุน

7) ระยะเวลาดำเนินการ และสถานที่

7.1) ระยะเวลา ใช้เวลาในการรวบรวมโครงร่างและพิจารณาประมาณ 1 เดือน ใช้เวลาในการจัดประชุมคัดเลือกโครงการ 1 วัน และจัดประชุมชี้แจงและลงนามสัญญา 1 วัน

7.2) สถานที่ : จัดประชุมคัดเลือกโครงการ และจัดประชุมลงนามสัญญา ที่ศูนย์ประสานงานส่วนกลางหรือในภูมิภาค (ขึ้นกับความเหมาะสมและการจัดการของศูนย์ประสานงาน)

8) ผู้รับผิดชอบ

8.1) ผู้ทรงคุณวุฒิ ทำหน้าที่พิจารณาโครงร่างวิจัย และประเมินตามดัชนีชี้วัดของโครงการ พร้อมให้ความเห็น และข้อเสนอแนะแก่โครงการต่างๆ ที่ยื่นเสนอขอทุน

8.2) ผู้ประสานงาน ทำหน้าที่

8.2.1) ประสานงาน และรวบรวมโครงร่างวิจัยจัดส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประมวลผลการประเมิน และจัดประชุมผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อลงความเห็น

8.2.2) ประสานงานแจ้งผลการอนุมัติทุนและเงื่อนไขในการรับทุนให้แก่ผู้รับทุนเพื่อทราบและจัดเตรียมเอกสารสำหรับการทำสัญญา

8.2.3) จัดประชุมชี้แจงรายละเอียดและให้ความรู้ในการปรับปรุงแผนงานให้แก่โครงการที่ได้รับทุน

8.2.4) จัดทำสัญญาและจัดให้มีการลงนามระหว่างผู้รับทุนและผู้ให้ทุน

9) ดัชนีชี้วัด

9.1) จำนวนผลงาน และคุณภาพผลงาน ซึ่งชี้วัดด้วยดัชนีชี้วัดกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ ความรู้ แผนกิจกรรม ขั้นตอนวิธีการ เทคนิคกลไก กระบวนการเรียนรู้ เจตคติ ทักษะ และแรงบันดาลใจ

9.2) ความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม

กิจกรรมที่ 4 การประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ความรู้ เสริมทักษะ และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้

1) หลักการ

การใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ท้องถิ่นนั้น ผู้เรียนรู้จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอที่จะสามารถใช้ในการปฏิบัติงานวิจัยได้ อย่างน้อยควรมีความรู้ในระดับพื้นฐาน หรือรู้หลักการที่สามารถนำประยุกต์ดัดแปลงได้ โดยปกติแล้วขั้นตอนการวิจัยเป็นขั้นตอนทางวิทยาศาสตร์ กล่าวคือ ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ คือ การตั้งคำถาม การสืบค้น/การสืบสวนสอบสวน การปฏิบัติงานวิจัย การวิเคราะห์เชื่อมโยง และการสรุป โดยมีรายละเอียดซึ่งสามารถเรียนรู้ได้ไม่ยาก ครูที่เข้าร่วมโครงการมีพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างหลากหลาย แม้ว่าบางส่วนอาจมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยอยู่บ้างจากการทำวิทยานิพนธ์ แต่ส่วนใหญ่ก็ยังขาดประสบการณ์และทักษะการวิจัย งานวิจัยส่วนใหญ่ที่ทำเป็นลักษณะงานวิจัยในชั้นเรียน ซึ่งมักเรียนรู้จากงานด้านการประเมินและวัดผล ส่วนการสืบสวนสอบสวนหาข้อเท็จจริงจากระบบธรรมชาติหรือองค์ความรู้ภูมิปัญญานั้น มีรูปแบบที่แตกต่างกัน ครูส่วนใหญ่ก็มักมีความถนัดในลักษณะการสำรวจรวบรวมข้อมูล แต่ยังขาดทักษะการทำงานวิจัยที่มุ่งทดลองพิสูจน์หาความจริง หรือทำงานวิจัยเชิงสำรวจที่ต้องนำไปวิจัยต่างๆ มาเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ทักษะเหล่านี้ นักวิจัยควรได้รับการสนับสนุนและให้ความรู้อย่างเป็นขั้นตอน คือ การพัฒนาโจทย์วิจัยและโครงสร้างเชิงระบบ การพัฒนาแผนการปฏิบัติงานวิจัยและเก็บข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการเขียนรายงาน รวมถึงการจัดกิจกรรมเสริมทักษะย่อยๆ ได้แก่ กิจกรรมสืบเสาะ กิจกรรมการรายงานความก้าวหน้า ฯลฯ พร้อมกับลงพื้นที่เพื่อให้คำแนะนำ ทั้งนี้เพื่อให้ครูนำองค์ความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติจริง เกิดทักษะ พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) วัตถุประสงค์

เพื่อเสริมสร้างทักษะพื้นฐานด้านการวิจัย ได้แก่ การพัฒนาแผนการปฏิบัติงานวิจัย และเก็บข้อมูล เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลและการเขียนรายงาน ให้แก่ครูนักวิจัยให้ มีศักยภาพและมีความรู้พื้นฐานเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานวิจัยได้ด้วยตนเอง

3) เป้าหมาย

3.1) ครูนักวิจัยมีทักษะความรู้คิดขั้นสูง เช่น ความรู้คิดสำหรับพัฒนามนุษย์ เทคนิคการประเมินผลการเรียนรู้แบบ LPA (Learning Process Assessment) ตลอดจนแนวคิดในการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิจัย

3.2) เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์จากการทำงานวิจัย ทำให้เกิดเครือข่ายเชื่อมโยง

4) เงื่อนไขและข้อจำกัด

4.1) การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ควรมีความสอดคล้องกับช่วงเวลาในขั้นตอนการวิจัยของงานวิจัยของครู ได้แก่ การพัฒนาแผนการทำงานวิจัยและเก็บข้อมูล ควรทำในช่วงเริ่มต้นทำงานวิจัย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ในการทำงานวิจัย รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัย ควรจัดในช่วงที่นักวิจัยทำงานวิจัยจนได้ข้อมูลแล้วบางส่วน เพื่อให้ให้นักวิจัยมีเวลาและสามารถนำความรู้ไปใช้การทำงานวิจัยได้อย่างเหมาะสม

4.2) การประชุมแต่ละครั้ง ควรใช้เวลาอย่างน้อย 2 วัน

4.3) การประชุมแต่ละครั้ง ควรเชิญประชุมล่วงหน้า อย่างน้อย 1 เดือน เพื่อประเมินความสนใจและการตอบสนองของนักวิจัย และควรจัดให้นักวิจัยทุกคนมาประชุมพร้อมกันทุกโครงการ จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่เหมาะสม ควรอยู่ระหว่าง 40-80 คน (ขึ้นกับจำนวนโครงการวิจัย)

4.4) เก็บข้อมูลส่วนตัวและความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมของนักวิจัยแต่ละคนก่อนเริ่มและหลังกิจกรรม

5) วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

5.1) ห้องประชุมมีขนาดขึ้นกับจำนวนผู้ที่เข้าร่วมประชุม และสามารถจัดกลุ่มย่อยได้

5.2) สื่อทัศนูปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายแผ่นทึบ, Projector, ชุดไมโครโฟนแบบหนีบเครื่องเสียง

5.3) ฟลิปชาร์ต ปากกาเคมี

5.4) คอมพิวเตอร์โน้ตบุค

5.5) ห้องพักรับจำนวน 2 คืน

5.6) อาหารว่างและอาหารกลางวัน

6) เนื้อหาสาระ

การทำงานพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้หลักความรู้คิดและใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือ นั้น ครูต้องดำเนินการในงานส่วนต่างๆ ด้วยตนเอง ซึ่งจะประสบผลสำเร็จหรือไม่ ขึ้นกับพื้น

ฐานความรู้ ทักษะในการคิดด้วยหลักความรู้คิด ตลอดจนมีทักษะในการบริหารจัดการและปฏิบัติงานวิจัยที่เพียงพอ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ รวมถึงการบริหารจัดการงานวิจัยแต่ละส่วนให้เกิดความราบรื่น และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คณะทำงานด้านประสานงานวิชาการ จำเป็นต้องจัดให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำเนินงานวิจัยนั้น เนื้อหาที่ใช้ในกิจกรรมนี้ จัดแบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

ครั้งที่ 1 การพัฒนาแผนงานวิจัย ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

- (1) ความรู้คิดเพื่อการพัฒนามนุษย์ (1 ชั่วโมง 30 นาที)
- (2) เทคนิคการประเมินผลกระทบการเรียนรู้ (45 นาที)
- (3) กิจกรรมกลุ่มย่อย และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มย่อย (3 ชั่วโมง)
- (4) กิจกรรมการนำเสนอผลงาน (1 ชั่วโมง 30 นาที)
- (5) กิจกรรมสะท้อนความคิดและประสบการณ์ (45 นาที)

ครั้งที่ 2 การจัดการข้อมูล

(1) การนำเสนอความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย (1 ชั่วโมง 30 นาที ขึ้นกับจำนวนโครงการวิจัย)

- (2) เทคนิคการจัดสรรความคิดเชิงระบบ (1 ชั่วโมง 30 นาที)
- (3) กิจกรรมกลุ่มย่อย และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มย่อย (3 ชั่วโมง)
- (4) กิจกรรมการนำเสนอผลงานกลุ่ม (1 ชั่วโมง 30 นาที)
- (5) กิจกรรมสะท้อนความคิดและประสบการณ์ (30 นาที)

ครั้งที่ 3 การสรุปผลงาน

- (1) การนำเสนอผลงานวิจัย (3 ชั่วโมง ขึ้นกับจำนวนโครงการวิจัย)
- (2) เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสรุปบทเรียน (3 ชั่วโมง)
- (3) กิจกรรมสะท้อนความคิดและประสบการณ์ (30 นาที)

7) วิธีการถ่ายทอด

ใช้วิธีการจัดการประชุมแบบเชิงปฏิบัติการ โดยวิธีการบรรยายให้ความรู้ การทดลองปฏิบัติในกลุ่มย่อย และการตกผลึกความรู้ และนำเสนอผลงานกลุ่มต่อที่ประชุมโดยจัดสรรเวลาในการบรรยาย และกิจกรรมก ำ ำ ก ำ ก ำ

8) วิธีการประสานงาน

8.1) ประชุมวางแผนการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อกำหนดรายละเอียดเนื้อหาการประชุมให้ตรงกับเป้าหมายและเนื้อหาสาระในการประชุมแต่ละครั้ง พร้อมจัดทำร่างกำหนดการประชุม และคัดเลือกวิทยากร

8.2) ประสานงานติดต่อเพื่อจัดหาสถานที่ในการจัดประชุม พร้อมที่พัก อาหาร และ วัสดุอุปกรณ์สำหรับการจัดประชุม โดยการสำรวจทำเล และดูสถานที่จริง เพื่อประเมินความพร้อมในการประชุม

8.3) ส่งจดหมายเชิญประชุม พร้อมให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่นักวิจัย และผู้เข้าร่วมประชุม ได้แก่ แผนที่สถานที่ประชุม กำหนดการประชุม เงื่อนไขการเบิกจ่ายค่าเดินทางและการเข้าห้องพัก แบบสอบถามความคิดเห็น และใบตอบรับการเข้าร่วมประชุม โดยส่งก่อนการประชุมอย่างน้อย 1 เดือน

8.4) ติดต่อประสานงานและส่งจดหมายเชิญวิทยากรพร้อมกับ แผนที่สถานที่ประชุม กำหนดการประชุม และใบตอบรับการเข้าร่วมประชุม

8.5) จัดทำข้อมูลความคิดเห็นก่อนการอบรม และฐานข้อมูลการตอบรับการเข้าร่วมประชุม พร้อมจัดทำรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมและรายชื่อผู้เข้าพัก เพื่อประสานงานยืนยันการใช้สถานที่ และห้องพัก

8.6) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ในรูปบรรยายภาคทฤษฎีและปฏิบัติการตามหลักทฤษฎี ตามกรอบเนื้อหา โดยจัดสรรเวลาและลำดับเนื้อหาตามความเหมาะสม

8.7) เก็บข้อมูลความคิดเห็นและประเมินผลการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อน

9) ผู้รับผิดชอบ

9.1) วิทยากรหลัก ทำหน้าที่บรรยาย และการกระตุ้นการเรียนรู้ในกลุ่มย่อย เพื่อให้เกิดแนวความคิดนำไปประยุกต์ใช้

9.2) วิทยากรประจำกลุ่ม/ผู้ช่วยวิทยากร กลุ่มละ 1 คน ทำหน้าที่บันทึกและควบคุมประเด็น ตลอดจนกระตุ้นให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นร่วมกันกิจกรรมกลุ่ม และทำการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างทำกิจกรรม

9.3) คณะผู้ประสานงาน ทำหน้าที่ประสานงานจัดหาสถานที่ประชุม ที่พัก และวัสดุอุปกรณ์สำหรับการประชุม ทำหนังสือเชิญประชุม และจัดการประชุม

9.4) พิธีกร ทำหน้าที่ควบคุมการประชุมให้มีการดำเนินไปตามกำหนดการ

10) ระยะเวลาดำเนินการ และสถานที่

10.1) ระยะเวลา

10.1.1) ครั้งที่ 1 การพัฒนาแผนงานวิจัย จัดขึ้นภายในเดือนที่ 1-2

10.1.2) ครั้งที่ 2 เทคนิคการจัดการข้อมูล จัดขึ้นภายในเดือนที่ 5-6

10.1.3) ครั้งที่ 3 เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้และวิชาการ จัดขึ้นในเดือนที่ 12

10.2) สถานที่ : การเลือกสถานที่ในการประชุม ในแต่ละครั้งควรเลือกสถานที่ที่เป็นที่ตั้งในพื้นที่ที่นักวิจัยทุกคนเดินทางได้สะดวก และอาจหมุนเวียนไปพื้นที่อื่นๆ ได้ แต่ควรให้ทุกคนได้รับความสะดวก

11) ดัชนีชี้วัด ได้แก่

11.1) ดัชนีชี้วัดการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้

11.2) ความคิดเห็น

กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้

1) หลักการ

ในการจัดการเรียนรู้นั้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อความก้าวหน้าในพัฒนาการด้านต่างๆ อันส่งผลให้เกิดประโยชน์ในด้านต่างๆ เมื่อนำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ พัฒนาการที่เกิดขึ้นนั้น ล้วนขึ้นกับปัจจัยต่างๆ หลายปัจจัย อาทิ ความพร้อมของผู้เรียนรู้ สถานที่ สภาพแวดล้อม เวลา ฯลฯ ปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลต่อการรับรู้และการทำงานของสมองในการประมวลผล การคิด และการตกผลึกความคิด จนกลายเป็นความเข้าใจ การจัดการระบบการเรียนรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลนั้น ผู้จัดการระบบการศึกษาจึงต้องกำหนดขั้นตอนการเรียนรู้และเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ไปตามขั้นตอนได้ด้วยตนเอง จนเกิดผลสัมฤทธิ์ตามเป้าประสงค์ได้ อย่างไรก็ตาม การจัดการระบบต่างๆ นั้น ไม่มีระบบใดที่จะให้ประสิทธิภาพร้อยเปอร์เซ็นต์ อาจเกิดความบกพร่องที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบอันเกิดจากบางปัจจัยเข้ามาแทรกแซง การติดตามผลและประเมินผลเป็นระยะๆ และสังเกตความเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในด้านต่างๆ รวมถึงปัจจัยแวดล้อมต่างๆ จะช่วยให้ทราบผล ความก้าวหน้า และอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการปฏิบัติงานวิจัย จึงมีความสำคัญต่อการตรวจสอบหาจุดบกพร่อง และเป็นสิ่งจำเป็นต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้

นอกจากนั้น ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของครูโดยใช้งานวิจัยเป็นเครื่องมือนั้น ครูต้องดำเนินการวางแผนและปฏิบัติงานตามแผนงานในส่วนต่างๆ ด้วยตนเอง ขณะที่ครูส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ในการทำงานวิจัย จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ประสานงานจะต้องติดตามเข้าไปในพื้นที่ เพื่อเยี่ยมชมงานวิจัย ประเมินผลการปฏิบัติงานและให้คำแนะนำที่จำเป็นให้แก่โครงการวิจัยแต่ละโครงการ รวมถึงยังมีโอกาสพบปะผู้บริหารเพื่อสร้างความร่วมมือในด้านต่างๆ อันจะช่วยให้ นักวิจัยได้รับการสนับสนุนที่ดีขึ้นจากหน่วยงานต้นสังกัด

ในการดำเนินการในส่วนต่างๆ นั้น จำเป็นต้องทราบผลที่เกิดขึ้น เพื่อการตอบสนองและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและทันเวลา จำเป็นต้องติดตามผลในส่วนต่างๆ เพื่อประเมิน

ย้อนกลับไปยังระบบการทำงาน ทำการประเมินตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ กล่าวคือ ก่อนเข้าสู่กระบวนการพัฒนา ระหว่างกระบวนการ และหลังผ่านกระบวนการพัฒนาไปแล้ว ทั้งนี้เพื่อให้ทราบพัฒนาการของนักวิจัย ชุดโครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น ได้พัฒนาดัชนีชี้วัดกระบวนการเรียนรู้ขึ้นโดยออกแบบขึ้นจากกระบวนการทำงานของสมอง ซึ่งทำงานร่วมกับจิตสำนึก และจิตใต้สำนึก (โครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น, 2553) โดยมีดัชนีชี้วัด ดังนี้

- 1) ความรู้ (Knowledge) พิจารณาความรู้ว่ามีครบถ้วน ร้อยเรียงอย่างเป็นระบบ เชื่อมโยงให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพรวมได้
- 2) แผนปฏิบัติงาน/แผนกิจกรรม (Action Plan) พิจารณาว่าการเรียนรู้นั้นมีแผนงานที่ทำให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติงานอย่างมีทิศทาง สอดคล้องและครอบคลุมกับแผนการเรียนรู้หรือไม่
- 3) ขั้นตอน/วิธีการ (Procedure) พิจารณาว่าการเรียนรู้ความเปลี่ยนแปลงหรือปรากฏการณ์ต่างๆ นั้น ผู้เรียนรู้มีลำดับ/ขั้นตอนการปฏิบัติงานครอบคลุมสอดคล้องตามวัตถุประสงค์หลักของการเรียนรู้
- 4) เทคนิค/กลไก (Technique/Mechanism) มีเทคนิคการเรียนรู้ที่สามารถออกแบบวางแผนการทดลอง โดยมีดัชนีชี้วัดที่เป็นมาตรวัดตามหลักสากล หรือมีหลักการเป็นที่ยอมรับได้ ครอบคลุมตามขอบเขต และตรงวัตถุประสงค์หลัก
- 5) กระบวนการเรียนรู้ (Learning Process) มีความเข้าใจ และสามารถแสดงรายละเอียดให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงตามหลักการทางธรรมชาติได้
- 6) เจตคติ (Attitude) เกิดความคิดที่เป็นผลจากการทำงาน สอดคล้องตามวัตถุประสงค์หลักในการปฏิบัติงาน
- 7) ทศนคติ (View Point) พิจารณาระดับความพึงพอใจ/ความเห็นต่อการเรียนรู้ว่ามีมากน้อยเพียงใด
- 8) แรงบันดาลใจ (Aspiration) พิจารณาแรงกระตุ้นจากภายในที่ทำให้เกิดความรับผิดชอบ/ความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่องว่ามีมากน้อยเพียงใด หรือมีแรงบันดาลใจจากสิ่งใด
- 9) ผลสัมฤทธิ์ (Efficiency) เป็นผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ โดยพิจารณาผลที่เกิดว่าเรียนรู้แล้วรู้จริงหรือไม่ รู้แล้วนำไปใช้ได้จริงหรือไม่ ใช้ประโยชน์แล้วเกิดผลกระทบต่ตัวผู้เรียนรู้ หรือสิ่งรอบข้างมากน้อยเพียงใด

ในการประเมินด้วยดัชนีชี้วัดกระบวนการเรียนรู้ดังกล่าว ผู้ประเมินจะต้องนำดัชนีดังกล่าวไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์หรือชิ้นงานที่ต้องทำการประเมิน เช่น แยกออกเป็นดัชนีย่อยๆ แล้วจึงนำคะแนนที่ได้มาเฉลี่ยรวมกันให้เหลือ 9 ดัชนี เพื่อนำมาเปรียบเทียบพัฒนาการของครูนักวิจัยในแต่ละช่วง และในภาพรวมต่อไป

2) วัตถุประสงค์

- 2.1) เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนรู้และผลการดำเนินงานของโครงการวิจัย
- 2.2) เพื่อกระตุ้นและสร้างความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างนักวิจัย

นักวิชาการ และผู้บริหาร

3) เป้าหมาย

ได้รับทราบผลการดำเนินงาน และสภาพปัญหา ในระหว่างการทำดำเนินงานของโครงการวิจัยย่อย และสามารถให้ความช่วยเหลือในด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นักวิจัย เพื่อช่วยกระตุ้นและผลักดันให้นักวิจัยสามารถดำเนินงานวิจัยจนเกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย

4) วิธีการ

ในการติดตามและประเมินผลกระบวนการเรียนรู้และการดำเนินงานวิจัยของครูนักวิจัยนั้น มีกิจกรรมและขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

4.1) กิจกรรมการเยี่ยมโครงการ

4.1.1) กิจกรรมการเยี่ยมโครงการนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพบปะเยี่ยมเยียนนักวิจัย ผู้บริหารโรงเรียน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อรับทราบปัญหาและอุปสรรคต่างๆ รวมถึงให้คำแนะนำด้านต่างๆ แก่นักวิจัย เป็นกิจกรรมที่ผู้ประสานงานออกไปยังพื้นที่วิจัยของนักวิจัยในความดูแล ช่วงเวลาที่เหมาะสม

4.1.2) เป้าหมาย คือ โครงการวิจัยทุกโครงการ ได้รับการเยี่ยม อย่างน้อยโครงการละ 1 ครั้ง

4.1.3) วัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ยานพาหนะในการเดินทาง แบบประเมินผลการเรียนรู้ โทรศัพท์สำหรับการประสานงาน กล้องถ่ายรูป เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ

4.1.4) วิธีการ

4.1.4.1) กำหนดแผนการออกเยี่ยมในพื้นที่ต่างๆ ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการประชุมเชิงปฏิบัติการและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมจัดทำปฏิทินการทำงานที่ระบุวันเวลาสถานที่ในการออกเยี่ยม

4.1.4.2) ประสานงานนัดหมายกับครูนักวิจัยในพื้นที่ เพื่อให้เกิดความพร้อมสำหรับการทำกิจกรรมทุกส่วน โดยออกแบบการเยี่ยมเป็นโซน หรือให้อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

4.1.4.3) เดินทางออกเยี่ยมโครงการ โดยเยี่ยมชมกิจกรรมการวิจัย สัมภาษณ์ลักษณะการทำงาน สภาพปัญหาอุปสรรคต่างๆ รวมถึงความร่วมมือกับองค์กรหรือบุคคลต่างๆ ในท้องถิ่น

4.1.4.4) เสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์

4.1.4.5) พบปะผู้บริหารเพื่อสร้างความร่วมมือและความเข้าใจลักษณะการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และการถ่ายทอดไปสู่นักเรียน

4.1.5) ผู้รับผิดชอบ

4.1.5.1) ผู้ประสานงานทำหน้าที่ในการเยี่ยมชมกิจกรรมวิจัย และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงงานวิจัยในแต่ละส่วน

4.1.5.2) นักวิจัย นำเยี่ยมชมและอธิบายลักษณะการทำงานวิจัย อาจมีการประสานงานกับผู้บริหารเพื่อพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในกรณีที่มีความต้องการสร้างความร่วมมือระหว่างบุคคลที่เกี่ยวข้อง

4.1.6) เวลาและสถานที่

4.1.6.1) สถานที่ ออกเยี่ยมในสถานที่วิจัยตามสภาพจริง

4.1.6.2) เวลาที่เหมาะสม ควรเป็นช่วงเวลาที่ครูได้รับความรู้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการจากส่วนกลางในครั้งที่หนึ่งและสอง และเริ่มนำความรู้และแนวคิดที่ได้ไปปฏิบัติงานแล้วระยะหนึ่ง โดยควรผสมผสานควบคู่ไปกับกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในแต่ละภูมิภาค

4.1.7) ดัชนีชี้วัดความสำเร็จได้แก่ จำนวนโครงการที่สามารถออกเยี่ยมดัชนีประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ ความก้าวหน้าของโครงการ หรือความสามารถในการบริหารจัดการโครงการวิจัยของครู

4.2) กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้

4.2.1) วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักวิจัยในโครงการต่างๆ เพื่อสรุปผลในภาพรวม รวมถึงวิเคราะห์จุดแข็ง-จุดอ่อนการดำเนินงานในส่วนต่างเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงกิจกรรมการดำเนินงานให้เหมาะสมกับนักวิจัย

4.2.2) เป้าหมาย

สามารถติดตามผลการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ได้อย่างครบถ้วนและสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ตรงตามจริง ตลอดจนทราบจุดแข็งจุดอ่อน และหาแนวทางในการปรับปรุงระบบการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้เกิดความสมบูรณ์ต่อไป

4.2.3) วัสดุอุปกรณ์

ได้แก่ แบบสำรวจข้อมูลพื้นฐาน แบบประเมินโครงร่างวิจัย แบบประเมินรายงานความก้าวหน้า แบบประเมินรายงานฉบับสมบูรณ์ แบบติดตามผล แบบสังเกตและประเมินผล

4.2.4) วิธีการ

4.2.4.1) ศึกษาแผนการดำเนินงานในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดย
ใช้งานวิจัยในขั้นตอนต่างๆ เพื่อวางแผนการเก็บข้อมูลด้านการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้

4.2.4.2) ออกแบบประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ ในขั้นตอนต่างๆ เพื่อ
ความเหมาะสมกับลักษณะการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรม

4.2.4.3) ประชุมนักวิชาการ /คณะทำงานด้านการประเมิน เพื่อชี้แจงทำ
ความเข้าใจแบบประเมิน หลักการประเมิน และขั้นตอนการประเมิน ร่วมกันวางแผนการเก็บ
ข้อมูลการประเมิน

4.2.4.4) ลงมือปฏิบัติการประเมินผลตามขั้นตอนการดำเนินงาน

4.2.4.5) รวบรวมข้อมูลผลการประเมิน จากขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ
นำมาจัดระบบและประมวลผล

4.2.4.6) วิเคราะห์ผลการประเมินในภาพรวมสรุปการประเมิน และ
จัดทำรายงานสรุปผลงานประจำปี

4.2.5) ผู้รับผิดชอบ

ผู้ประสานงาน และนักวิชาการประจำโครงการ ทำหน้าที่ในการสังเกต
เก็บข้อมูล และประเมินกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ดัชนีชี้วัด 9 ข้อ นำมาออกแบบเป็นแบบ
ประเมิน สำหรับใช้ประเมินในช่วงกิจกรรมต่างๆ

4.2.6) เวลาและสถานที่

การประเมินกระบวนการเรียนรู้ ต้องทำทุกขั้นตอนเพื่อดูความ
เปลี่ยนแปลงของนักวิจัยในมิติต่างๆ และในทุกๆ ผลงานที่ครูนักวิจัยได้เข้าร่วมหรือทำกิจกรรม

4.2.7) ดัชนีชี้วัด

ดัชนีชี้วัดกระบวนการเรียนรู้ (LPA) ได้แก่ ความรู้ แผนปฏิบัติงาน
ขั้นตอนวิธีการ เทคนิคกลไก กระบวนการเรียนรู้ เจตคติ ทักษะ ทศนคติ แรงบันดาลใจ และผลสัมฤทธิ์

5.2 การบริหารจัดการ

5.2.1 ความสำคัญของการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการ หมายถึง การจัดการการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ อันได้แก่ บุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ สถานที่ สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ งบประมาณ และเวลา ตลอดจนข้อมูล และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิ เทคนิคต่าง ๆ ฯลฯ อย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ที่สุดเพื่อให้การดำเนินโครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เนื่องจากการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดให้แก่ครู ตามแนวทางในต้นแบบนี้ เน้นการพัฒนาศักยภาพการคิดแล้วนำศักยภาพที่ได้ไปพัฒนาสร้างสรรค์ผลงานนำไปใช้จริงในการเรียนการสอนโดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในธรรมชาติรอบตัวของนักวิจัย ไม่ว่าจะเป็นสภาพธรรมชาติ หรือเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น ก็ตาม ล้วนมีวัฏจักรในตัวของมันเอง เมื่อมีปัจจัยส่งผลให้เกิดสิ่งใดสิ่งหนึ่งเกิดขึ้นแล้ว ย่อมเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่านไปสู่อีกสภาพอื่นๆ อย่างเป็นขั้นตอน ในขณะที่ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในธรรมชาติเกิดขึ้นตลอดเวลา และไม่อาจรอได้ นักวิจัยต้องปรับแผนงานของตนให้เข้ากับความเปลี่ยนแปลงโดยธรรมชาติ ดังนั้นความพร้อมในด้านต่างๆ ของนักวิจัยจึงมีความสำคัญ การเรียนรู้ความเปลี่ยนแปลงนั้น จึงมีช่วงเวลาอันจำกัด นักวิจัยจำเป็นต้องวางแผนและปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ และละเอียดถี่ถ้วน เพื่อให้งานเกิดประสิทธิภาพและใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ หากเกิดความผิดพลาดในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง ย่อมส่งผลต่องานวิจัยทั้งระบบ ครูจึงต้องใช้แรงใจและกำลังสติปัญญาในการมุ่งมั่นพยายามทำงานวิจัยตามขั้นตอนต่างๆ ตลอดปี การบริหารจัดการในภาพรวมของชุดโครงการจึงมีความสำคัญ และส่งผลต่อการทำงานของครูเช่นกัน การกระตุ้นให้ครูเกิดมีความพร้อมในด้านต่างๆ นั้น คณะทำงานในการส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้จึงต้องมีความพร้อม และให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ ได้ตรงตามความจำเป็น และต้องมีการประเมินผลอย่างต่อเนื่องเพื่อการปรับปรุงกิจกรรมให้เกิดความเหมาะสม และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของนักวิจัย อย่างไรก็ตามโครงการวิจัยต่างๆ มีข้อจำกัดและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคที่ส่งผลต่อการทำงานของนักวิจัยหลายประการ ในบางประการนั้นที่ผู้ประสานงานและคณะทำงานอาจไม่สามารถเข้าไปแทรกแซงหรือแก้ไขให้ได้ เช่น ปัญหาเกี่ยวข้องกับระบบงานภายในโรงเรียน ปัญหาการเปลี่ยนแปลงด้านนโยบายของหน่วยงาน ปัญหาการแทรกแซงจากหน่วยงานภายนอก ฯลฯ

ความพร้อมของนักวิจัยในด้านต่างๆ ทั้งในด้านความรู้ ทักษะการคิดและการปฏิบัติ เป็นสิ่งสำคัญและมีผลต่อความสำเร็จของโครงการ การบริหารจัดการ สภาพปัญหาที่พบในการทำงานของครู พบว่าครูมีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ

1) ครูส่วนใหญ่อยู่ห่างไกลจากแหล่งเรียนรู้ทางวิชาการเฉพาะด้าน และศูนย์ประสานงาน ส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และทักษะการทำงานวิจัยที่ถูกต้อง ในขณะที่ต้องทำงานวิจัยในพื้นที่ด้วยตนเอง ผู้ประสานงานจึงต้องจัดหาและบริหารจัดการให้ครูมีความรู้และทักษะอย่างเพียงพอต่อการทำงานวิจัยที่ถูกต้อง

2) ครูส่วนใหญ่มีแรงบีบเค้นจากหลายด้าน ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ปัญหาในด้านการบริหารจัดการของสถานศึกษา ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อนักเรียนซึ่งเป็นศิษย์อันเป็นที่รัก เช่น ปัญหาชุมชน รายได้ ปัญหาครอบครัว ปัญหายาเสพติด ปัญหาสิ่งแวดล้อม ฯลฯ ในการทำงานวิจัยมักนำปัญหาเหล่านั้นมาเป็นเงื่อนไขซ่อนเร้น หรือนำมาพิจารณารวมอยู่ในงานวิจัยด้วย และมุ่งแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไปโดยใช้งานวิจัยเพียงเรื่องเดียวเป็นเครื่องมือ ทำให้มีวัตถุประสงค์ซ่อนเร้นในงานวิจัย และมีผลต่อทิศทางการทำงานวิจัย จึงต้องสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องในการทำงานวิจัยในแต่ละขั้นตอน

3) ครูมีภาระงานประจำมาก ทั้งภาระงานสอน และงานกิจกรรมด้านต่างๆ ของโรงเรียน จึงมีเวลาในการทำงานวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมไม่มาก แม้ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของภาระงานก็ตาม จึงมักมุ่งหวังนวัตกรรมที่สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้โดยใช้ทรัพยากรน้อยและให้ผลเร็ว ในคราวเดียว ซึ่งเป็นงานยาก และมีโอกาสสำเร็จได้ยาก โดยเฉพาะผู้ที่ไม่มีประสบการณ์ อาจผลที่เกิดขึ้นอาจเป็นสิ่งสะท้อนกลับทำให้ครูท้อแท้หมดกำลังใจ และล้มเหลวในที่สุด

4) ขาดแคลนเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับทำงานวิจัย การทำงานวิจัย จึงไม่สามารถใช้เครื่องมือที่ทันสมัย จำเป็นต้องมีทักษะในการประยุกต์ดัดแปลงเครื่องมือในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับในเชิงวิชาการได้

5) ครูส่วนใหญ่ยังคงมีความเชื่ออันเกิดจากความรู้เดิม และมีรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการแสวงหาความรู้ที่เป็นเนื้อหาสาระมากกว่าการนำความรู้ที่ได้มาคิดเชิงวิเคราะห์ในภาพรวมเพื่อทำความเข้าใจ และคิดสร้างสรรค์ผลงานใหม่ๆ จำเป็นที่ชุดโครงการต้องกระตุ้นให้เกิดการคิด และการปฏิบัติที่เหมาะสม เพื่อให้ทันวิจัยเกิดความเข้าใจ และนำผลการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ต่อไป

5.2.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อประสานงานกระตุ้นนักวิจัยให้เกิดการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้งานวิจัยเป็นเครื่องมือ โดยการปฏิบัติงานที่ละเอียดถี่ถ้วนและใช้การคิดเชิงวิเคราะห์ในการวางแผนและปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

2) เพื่อบริหารจัดการองค์กรให้สามารถปฏิบัติงานประสานงานตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้

5.2.3 เป้าหมายหลักของการบริหารโครงการ

- 1) บริหารจัดการกิจกรรมและปัจจัยต่างๆ เพื่อขับเคลื่อนให้ครูเกิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้ และส่งผ่านกระบวนการเรียนรู้สู่นักเรียนได้อย่างมีคุณภาพ
- 2) เพื่อสนับสนุนปัจจัย อันได้แก่ ความรู้ งบประมาณ ฯลฯ เพื่อเสริมสร้างให้ครูมีความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานวิจัย อันจะส่งผลต่อและขับเคลื่อนให้ครูนักวิจัยสามารถปฏิบัติงานวิจัยด้วยตนเอง และเกิดเครือข่ายในการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครู ภูมิปัญญาท้องถิ่น นักวิชาการ ผู้บริหาร และชุมชน

5.2.4 แนวทางการดำเนินงาน

แนวทางในการดำเนินงาน มีดังนี้

- 1) จัดตั้งศูนย์ประสานงาน โดยกำหนดโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของบุคคลต่างๆ ในระบบบริหารจัดการโครงการ
- 2) ประชาสัมพันธ์แนวคิด วัตถุประสงค์ และแนวทางในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ของ ของชุดโครงการฯ ให้แก่ครูทั่วประเทศได้รับทราบ โดยประสานงานผ่านทางหน่วยงานต้นสังกัดของครู เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน และประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของโครงการ
- 3) จัดกิจกรรมพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิด เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดให้ครูทุกคน โดยประชาสัมพันธ์เชิญชวนครูทั่วประเทศเข้าร่วมกิจกรรมโครงการเพื่อให้โอกาสแก่ครูทุกคนในประเทศ โดยผ่านทางหน่วยงานต้นสังกัด และขอความร่วมมือในการประสานงาน และจัดกิจกรรมพัฒนาในพื้นที่ จัดให้มีวิทยากรในการให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการ โดยใช้เวลาประมาณ 3 เดือน เพื่อกระตุ้นให้ครูเกิดแนวความคิดในการสร้างสรรค์ผลงาน และส่งเข้าคัดเลือกรับทุนวิจัย
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการพัฒนาระบบการเรียนรู้ คัดเลือกโครงการ โดยพิจารณาจากคะแนนจากการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาความรู้คิด และผลงานที่ครูส่งเข้าร่วมการคัดเลือก และให้ทุนในการดำเนินการวิจัย เป็นเวลาประมาณ 1 เดือน
- 5) ให้ครูปฏิบัติงานวิจัย โดยใช้แผนปฏิบัติงานที่สร้างขึ้น โดยการบริหารจัดการงานวิจัยด้วยตนเอง โดยให้เวลาในวิจัยเป็นเวลา 12 เดือน ผู้ประสานงานโครงการทำหน้าที่ประสานงานสนับสนุนในด้านวิชาการ พบปะผู้บริหาร การออกเยี่ยม ติดตามผลในด้านต่างๆ และกำหนดให้มีการรายงานความก้าวหน้าในรอบ 6 เดือน และรายงานฉบับสมบูรณ์ เมื่อครบ 1 ปี

6) ในช่วงระหว่างการทำงานของคุณั้น ชุดโครงการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาโครงการที่ได้รับทุน โดยใช้กิจกรรมในรูปแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ เพื่อให้ความรู้ ฝึกปฏิบัติการ และเปิดเวทีสำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มย่อย โดยแบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ช่วง คือ

6.1) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 ว่าด้วยการพัฒนาแผนงานวิจัย

6.2) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 2 ว่าด้วยการจัดการระบบข้อมูล

6.3) การประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 3 ว่าด้วยนำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการให้ความรู้ในเชิงหลักการ และขั้นตอนวิธีการในภาพรวม เพื่อให้เกิดความเข้าใจในภาพรวม ส่วนในเชิงลึกนั้นจัดให้มีกิจกรรมเสริมในเวทีย่อย เวลาในการจัดประชุมแต่ละครั้ง ควรเลือกให้เหมาะสมโดยสอดคล้องผสมผสานกับกิจกรรมการดำเนินงานในภาคสนามของคุณ

7) การติดตามผล รวบรวมผลงานและเอกสารต่างๆ ของคุณ เช่น เอกสารรายงาน แบบสำรวจ แบบประเมิน ฯลฯ และประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ของคุณ นักวิจัย โดยใช้ดัชนีชี้วัดกระบวนการเรียนรู้ (LPA: Learning Process Assessment) และวิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนเป็นระยะๆ ในกิจกรรมต่างๆ เพื่อศึกษาพัฒนาการของคุณนักวิจัยและหาแนวทางในการปรับปรุงกิจกรรมให้เหมาะสม

8) รวบรวมผลการดำเนินงานในส่วนต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์ในภาพรวมเพื่อนำไปปรับปรุงแนวทางในการพัฒนารูปแบบสำหรับการพัฒนาศักยภาพการคิดต่อไป

5.2.5 แนวทางในการประสานงานโครงการ

การบริหารจัดการโครงการ เน้นการสร้างความร่วมมือของหน่วยงานและบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกัน และมีผลต่อการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระยะยาว ได้แก่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาต่างๆ ศึกษานิเทศก์ ผู้อำนวยการโรงเรียน ครูในระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งสอนในทุกสาขาวิชา เพื่อกระจายแนวคิดและองค์ความรู้ไปสู่พื้นที่ต่างๆ ในภูมิภาค อันจะส่งผลต่อการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงเป็นใยแมงมุม ในการดำเนินงานเน้นให้ผู้รับทุนเพิ่มศักยภาพจนสามารถปฏิบัติงานวิจัยด้วยตนเอง โดยสำนักประสานงานนั้นเป็นผู้สนับสนุน และเป็นผู้แนะนำแนวทางส่วนกลางเป็นเพียงผู้สนับสนุน และคอยให้คำแนะนำ รูปแบบโครงสร้างของระบบจึงเป็นแบบ Empowerment Research ดังนั้นในการบริหารจัดการจึงกำหนดโครงสร้างให้มีผู้ประสานงานส่วนกลาง เพื่อถ่ายทอดแนวความคิด นโยบาย ตลอดจนองค์ความรู้พื้นฐาน ทั้งในเชิงบริหาร และเชิงวิชาการลงสู่พื้นที่ ในพื้นที่ที่กำหนดให้มีศูนย์ประสานงานส่วนภูมิภาค เพื่อบริหารนโยบาย แนวความคิด และดำเนินการไปตามแนวทางที่กำหนด ผู้ประสานงานในระดับพื้นที่ จะทำหน้าที่เป็น

ผู้ติดต่อหรือจัดหาที่ปรึกษา เพื่อให้การสนับสนุนในเชิงวิชาการด้านต่างๆ ออกเยี่ยมพื้นที่ พร้อมทั้งให้คำแนะนำในส่วนที่จำเป็น แต่อยู่ในกรอบนโยบายที่สำคัญคือ บุคลากรเป้าหมาย หรือครูนักวิจัย นั้น จะต้องเป็นผู้ที่ดำเนินการงานตามข้อเสนอด้วยตนเองเป็นหลัก และมองเป้าหมายไปข้างหน้าถึง การสร้างชุดการเรียนรู้ เพื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้และประสบการณ์ให้เกิดประโยชน์ต่อนักเรียน

คณะทำงานประสานงาน ทำหน้าที่ในการประสานงาน ดำเนินการส่งเสริม และติดตามผลของแต่ละโครงการเป็นระยะ โดยผู้ประสานงานแต่ละพื้นที่ทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ ในด้านวิชาการ และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ แก่นักวิจัย ตั้งแต่ช่วงการพัฒนาโจทย์วิจัย การปรับปรุงโครงร่างวิจัย เมื่อได้รับทุนแล้ว ก็ดำเนินการประสานงานติดตามให้คำแนะนำ ช่วยเหลือในด้านต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักวิจัยใช้งานวิจัยเป็นเครื่องมือ จนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการ ตลอดจนระงับกรณีทั้งดำเนินงานวิจัยแล้วเสร็จและทำการประเมินผล

ในส่วนวิธีการประสานงานเพื่อขยายพื้นที่นั้น ชุดโครงการฯ ใช้วิธีการประสานงานโดยเน้นประสานงานผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากผู้บริหาร และศึกษานิเทศก์ที่รับผิดชอบในสาระวิทยาศาสตร์ และรับผิดชอบด้านงานวิจัย ในการเชิญชวนครูที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาโจทย์ และเขียนโครงร่างวิจัย รวมถึงในการอนุเคราะห์สถานที่ และอุปกรณ์สำหรับการจัดการประชุม ในบางพื้นที่ เนื่องจากมีจำนวนผู้สนใจน้อย และพื้นที่ค่อนข้างห่างไกล ทางผู้ประสานงานเลือกใช้วิธีการรวมกลุ่ม แล้วจัดประชุมในพื้นที่ที่เป็นศูนย์กลาง ซึ่งในแต่ละพื้นที่นั้น มีการจัดการประชุมพัฒนาโจทย์วิจัย และเขียนโครงร่างวิจัย พื้นที่ละ 1-2 ครั้ง วิธีการนี้ นอกจากจะเป็นการให้ความรู้แก่ครูในพื้นที่ต่างๆ ในการพัฒนางานวิจัยแล้ว ยังสามารถช่วยขยายแนวคิดในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของโครงการไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ซึ่งเป็นต้นสังกัดของครูนักวิจัยส่วนใหญ่ สามารถช่วยลดปัญหาข้อขัดแย้งในแนวทางการทำงานให้กับครูนักวิจัย อันเกิดจากความไม่เข้าใจของผู้บริหาร ในการสนับสนุนให้ครูในพื้นที่เรียนรู้โดยการทำงานวิจัยได้อีกทางหนึ่งด้วย

การจัดโครงสร้างองค์กรในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดเครือข่ายในการเรียนรู้ที่กว้างไกลออกไปนั้น จำเป็นต้องมีหลายองค์การทำงานประสานงานกัน ซึ่งควรมีหน่วยงานดังนี้

- 1) ผู้ให้ทุน รับผิดชอบโดยสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย หรือแหล่งทุนอื่น มีบทบาทในการกำหนดกรอบนโยบาย จัดสรรงบประมาณ และติดตามตรวจสอบ โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิทำหน้าที่ในการประเมินโครงการ
- 2) สำนักประสานงานชุดโครงการ ทำหน้าที่ในการประสานงานโครงการวิจัย จัดระบบงาน กิจกรรมต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้เกิดพัฒนากระบวนการเรียนรู้ โดยมีครูในพื้นที่ต่างๆ

เป็นบุคคลเป้าหมาย รวมถึงการ ติดตามประเมินผล และให้คำแนะนำในการปฏิบัติงานวิจัยแก่
ครุฑนักวิจัย

3) สำนักประสานงานชุดโครงการ สร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่ดูแลด้าน
การศึกษาในพื้นที่ เช่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และศึกษานิเทศก์ เพื่อทำหน้าที่
ประสานงานและอำนวยความสะดวกแก่ครู รวมถึงเป็นพี่เลี้ยงดูแลในกิจกรรมที่ครูต้องการความ
ช่วยเหลือ

4) โรงเรียน และชุมชน ทำหน้าที่ในการสนับสนุนในด้านนโยบาย และปัจจัยด้าน
ต่างๆ เช่น เวลา เครื่องมืออุปกรณ์ ฯลฯ โดยมุ่งสนับสนุนให้ครูเรียนรู้ความเป็นท้องถิ่นตนเอง จน
เกิดการพัฒนาระบบการเรียนรู้ และนำไปถ่ายทอดสู่นักเรียนด้วยวิธีการที่เหมาะสม

5) โครงการวิจัยย่อย รับผิดชอบโดยครุฑนักวิจัย ทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบการ
เรียนรู้ด้วยงานวิจัยโดยใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น ซึ่งมีภูมิปัญญาหรือนักวิชาการในท้องถิ่นเป็นผู้ให้
คำปรึกษา นำผลการเรียนรู้มาจัดทำรายงาน และนำเสนอต่อผู้ให้ทุน พร้อมหาแนวทางในการนำ
ระบบการเรียนรู้ไปถ่ายทอดสู่นักเรียนต่อไป

การบริหารจัดการโครงการนั้น จำเป็นต้องสร้างความเข้าใจให้แก่ทุกระดับ
เพื่อให้เกิดการประสานงานในทุกระดับ ให้ครุฑนักวิจัยสามารถทำงานวิจัยได้ราบรื่น และบรรลุผล
ตามที่ตั้งวัตถุประสงค์ได้ โดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งผู้ให้ทุน เป็นผู้มอบนโยบาย
ในกรอบใหญ่ให้สำนักประสานงานเป็นผู้ประสานงานตามกรอบแนวคิด และจัดระบบระเบียบ
วิธีการทำงาน เพื่อให้งานในกิจกรรมต่างๆ และผู้ที่มีหน้าที่ในส่วนต่างๆ ร่วมกันทำงานเพื่อ
ขับเคลื่อนให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนด เพื่อให้งานทุกส่วนดำเนินไปอย่าง
ราบรื่นประสานกัน ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ นั้น การแสวงหาผู้เข้าร่วมโครงการนั้น ผู้
ประสานงานใช้วิธีการประสานงานผ่านทางเขตพื้นที่การศึกษา โดยการสร้างความร่วมมือให้
เกิดขึ้นโครงสร้างการบริหารการศึกษาในภูมิภาค เพื่อเป็นการขยายแนวคิดไปสู่ภูมิภาคอย่าง
เป็นระบบ และลดข้อขัดแย้งระหว่างครู และผู้บริหาร โดยสร้างความเข้าใจในแนวคิดและวิธีการ
พัฒนาระบบการเรียนรู้ ผู้ประสานงานจำเป็นต้องประสานงานหรือลงสู่พื้นที่เพื่อชี้แจงให้เกิด
ความเข้าใจถึงเป้าประสงค์ของชุดโครงการ และความจำเป็นของการพัฒนาระบบการเรียนรู้
โดยมีครูเป็นบุคคลเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาระบบการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็น
เครื่องมือในการเรียนรู้ท้องถิ่นตนเองจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น โดยมีภูมิปัญญาและนักวิชาการ
ในท้องถิ่นทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา

5.2.6 โครงสร้างการบริหารงานชุดโครงการประสานงานวิจัย

ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นเครื่องมือให้แก่ครูทั่วประเทศให้เกิดสำเร็จตามเป้าประสงค์นั้น จำเป็นต้องมีหน่วยงานในการประสานงานเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ไปสู่ครูผู้ปฏิบัติการวิจัย ทั้งในด้านวิชาการ และการดูแลจัดการกระบวนการพัฒนาตลอดตลอดทุกขั้นตอนให้เกิดประสิทธิผล การนั้น ในบทบาทผู้ประสานงานโครงการนั้น ต้องทำหน้าที่ในการประสานงานให้เกิดการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในครูที่สนใจในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ โดยให้ออกาสกระจายไปถึงครูในทุกคน ดังนั้นรูปแบบการบริหารจัดการโครงการนั้น จึงจำเป็นต้องใช้ผู้ประสานงานรับผิดชอบประสานงานแบ่งออกเป็นพื้นที่ย่อยๆ เพื่อประสานงานกับผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ ซึ่งอาจแบ่งเป็นผู้ประสานงานส่วนกลาง และผู้ประสานงานภูมิภาค หรือเป็นผู้ประสานส่วนกลาง รับผิดชอบดูแลเป็นรายภูมิภาคก็ได้ ทั้งนี้ผู้ประสานงานในส่วนภูมิภาคควรปฏิบัติการในแนวทางเดียวกัน

โครงสร้างการบริหารงานในชุดโครงการประสานงานวิจัยนั้น ประกอบด้วย

1) ที่ปรึกษาชุดโครงการ

ทำหน้าที่ในการให้คำปรึกษาแก่ผู้ปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ทั้งในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ โดยสำนักประสานงาน ควรจัดหาและแต่งตั้งที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายทอดกระบวนการเรียนรู้ ผู้เชี่ยวชาญด้านการติดตามและประเมินผล ฯลฯ ตามความเหมาะสมและจำเป็น

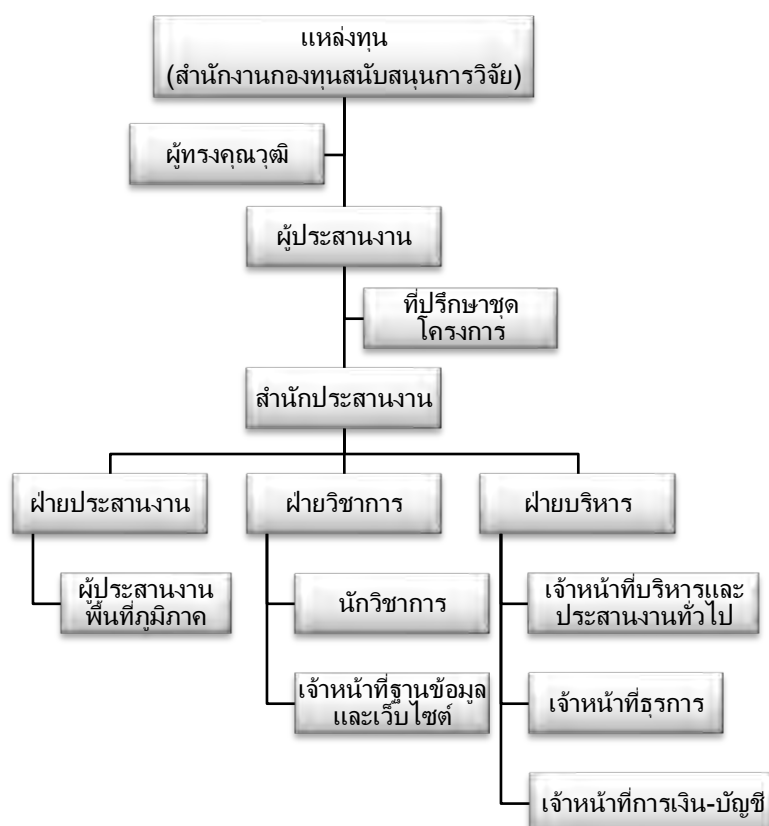
2) ผู้ประสานงานโครงการ

คุณสมบัติของผู้ประสานงานที่ดี ควรมีความรู้และประสบการณ์ด้านการพัฒนากระบวนการเรียนรู้เป็นอย่างดี มีความรู้และประสบการณ์ในการวิจัย และเทคนิคต่างๆ ในการทำงานวิจัยให้ตรงตามวัตถุประสงค์ รวมถึงต้องเป็นนักสังเกตการณ์และวิเคราะห์สถานการณ์ได้ตรงความเป็นจริง เพื่อรับรู้ข้อมูลและบริหารจัดการให้สามารถตอบสนองกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างทันการณ์ สามารถจัดองค์กรที่มีระบบและขับเคลื่อนให้เกิดการปฏิบัติงานให้ตรงตามวัตถุประสงค์ตลอดเวลา หน้าที่ของผู้ประสานงานมีดังนี้

2.1) จัดระเบียบวิธีการทำงาน เพื่อให้งานและผู้ปฏิบัติงานเกิดการร่วมมือกันปฏิบัติงาน โดยไม่มีงานซ้ำซ้อน ขัดแย้ง หรือเหลื่อมล้ำกัน เพื่อให้งานแต่ละส่วนเกิดความราบรื่น และสอดคล้องไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ โดยในแต่ละปีจะต้องทำแผนการดำเนินงาน และตารางเวลาการทำงานรายปี เพื่อเขียนเป็นโครงการเสนอของบประมาณ

2.2) สร้างความร่วมมือทั้งบุคคลทั้งภายในองค์กร และเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง เกิด เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย จัดตั้งคณะทำงานในรูปโครงสร้างบริหารองค์กร โดยจัดหา

ผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งต่างๆ โดยวิธีการจัดจ้าง หรือประสานงานขอความร่วมมือในการปฏิบัติงาน พร้อมกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงาน รวมถึงลักษณะการประสานงานร่วมมือกันทำงานเพื่อให้งานบรรลุสู่เป้าหมาย



ภาพที่ 3 โครงสร้างการบริหารสำนักประสานงานชุดโครงการ

2.3) กระตุ้นให้คณะทำงานพัฒนางานของตนเอง รวมถึงการเพิ่มศักยภาพของตนในการปฏิบัติหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบแต่ละงานตามความเหมาะสม

2.4) จัดหาเทคนิคใหม่ๆ มาใช้เพื่อเสริมสร้างให้เกิดการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การคิดสร้างสรรค์งานวิจัยโดยพิจารณาหลักการของ SMART การใช้ SWOT Analysis ในการประเมินการทำงานในระดับต่างๆ เป็นต้น

2.5) สร้างช่องทางในการสื่อสารระหว่างนักวิจัย และคณะทำงาน รวมถึงนักวิชาการ เช่น เวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การให้ความรู้เกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่ถูกต้อง

2.6) ประสานงานในระดับต่างๆ ให้เกิดการเชื่อมโยงประสานกัน โดยใช้วิธีการติดต่อประสานงาน ทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนไปตามบทบาทหน้าที่ตามตำแหน่งงาน

2.7) ออกเยี่ยมและติดตามการทำงานของนักวิจัย รวมถึงประสานงานเพื่อ

แก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ให้แก่ครูตามความเหมาะสมและความจำเป็น เพื่อให้ครูสามารถทำงานได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

2.8) ทบทวนและประเมินโครงการ เมื่องานดำเนินการแล้วเสร็จตามแผนนำไปสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อปิดโครงการ

3) ผู้ประสานงานส่วนภูมิภาค

ทำหน้าที่ในการประสานงานงานวิจัยในส่วนภูมิภาคต่างๆ โดยมีลักษณะการปฏิบัติงานเช่นเดียวกับผู้ประสานงานโครงการ อาจจัดโครงสร้างเป็นศูนย์ประสานงานส่วนภูมิภาค โดยมีสำนักงานตั้งอยู่ในภูมิภาค และมีเจ้าหน้าที่โครงการ ทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย หรือจัดโครงสร้างเป็นผู้ประสานงาน ทำหน้าที่ประสานงานโครงการในพื้นที่ย่อยๆ โดยอยู่ในสำนักประสานงานส่วนกลางก็ได้ ทั้งสองแบบอาจมีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกันดังนี้

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการจัดตั้งศูนย์ประสานงานในพื้นที่ภูมิภาคและการใช้ผู้ประสานงานส่วนกลาง

การประสานงานส่วนภูมิภาค	ข้อดี	ข้อด้อย
1. วิธีจัดตั้งศูนย์ประสานงานในภูมิภาค โดยใช้คณาจารย์ในมหาวิทยาลัยต่างๆ	• ครูสามารถเข้าถึงได้ง่าย • ออกเยี่ยมพื้นที่ได้ง่าย • สามารถทำหน้าที่ให้คำปรึกษาทางวิชาการได้ด้วย • ส่งเสริมให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วม	• นักวิชาการในแต่ละพื้นที่มีความคิดทางวิชาการแตกต่างกัน และมีเอกลักษณ์ของตน มีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่ต่างกัน และโน้มน้าวให้ไปในทิศทางเดียวกันได้ยาก • ใช้งบประมาณในการบริหารสำนักงานมากขึ้น • ต้องจัดประชุมเพื่อปรับองค์ความรู้และเจตคติให้ตรงกันอย่างสม่ำเสมอ
2. วิธีรวมศูนย์ในสำนักประสานงานส่วนกลาง โดยใช้ผู้ประสานงานทำงานแยกออกเป็นพื้นที่ย่อยๆ	• ผู้ประสานงานโครงการสามารถควบคุมการประสานงานให้มีแนวคิดไปในทิศทางเดียวกันได้ง่าย • ไม่ต้องเสียงบประมาณในการตั้งศูนย์ประสานงาน	• ห่างไกลจากครูนักวิจัย • ต้องจ้างผู้ที่มีความรู้และมีประสบการณ์ในการทำหน้าที่ประสานงานแยกออกทำหน้าที่ตามพื้นที่ย่อยๆ

4) นักวิชาการ/ผู้ช่วยผู้ประสานงาน

4.1) ประสานงานกับคณะนักวิจัย และผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อติดตามให้ความช่วยเหลือดูแล และประเมินผลในช่วงต่างๆ โดยใช้การติดต่อสื่อสาร ทั้งทาง E-mail และทางโทรศัพท์ เพื่อรับทราบข้อมูล และประเมินสถานการณ์

4.2) ออกเยี่ยมและติดตามการทำงานของนักวิจัย รวมถึงประสานงานเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ให้แก่ครูตามความเหมาะสมและความจำเป็น เพื่อให้ครูสามารถทำงานได้ตามเป้าหมายที่วางไว้

4.3) จัดเตรียมเอกสารและสื่อที่จะต้องใช้ในการดำเนินงาน เช่น เอกสารประกอบการประชุม เอกสารประชาสัมพันธ์ ฯลฯ ให้เพียงพอและตรงตามกลุ่มเป้าหมาย

4.4) กำหนดแผนปฏิบัติงานประเมินผล โดยเน้นการประเมินตามจริง จัดทำแบบประเมินและโดยยึดหัวข้อประเมินตาม LPA

4.5) ทบทวนและประเมินโครงการ เมื่องานดำเนินการแล้วเสร็จตามแผน นำไปสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อปิดโครงการ

5) เจ้าหน้าที่บริหารงานและประสานงานทั่วไป

ทำหน้าที่ในการบริหารสำนักงาน และประสานงานงานทั่วไป เพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ให้เกิดการเชื่อมโยงและจัดสรรทรัพยากรต่างๆ สนับสนุนแก่ผู้ปฏิบัติงานในระดับต่างๆ

5.1) ประสานงานจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยนัดหมายวันเวลาและสถานที่ประชุม พร้อมแผนการจัดประชุม นำเสนอเพื่อของบประมาณในการจัดการประชุม ดูแลการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยประสานงานจัดหาสถานที่ จัดเตรียมอาหาร และที่พัก พร้อมประสานงานจัดหาวิทยากร การต้อนรับ การบันทึกการประชุม และรายงานผลหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการในแต่ละครั้ง

5.2) จัดประชุมคณะทำงาน จัดให้มีการประชุมคณะทำงาน เดือนละ 1 ครั้ง ในส่วนของผู้ประสานงาน หากเป็นกรณีใช้ศูนย์ประสานงานส่วนภูมิภาค ให้จัดประชุม ปีละ 3 ครั้ง พร้อมบันทึกการประชุม

5.3) จัดประชุมผู้ทรงคุณวุฒิ ปีละ 1 ครั้ง เพื่อพิจารณาคัดเลือกโครงการ

5.4) งานบริหารสำนักงานทั่วไป โดยจัดระบบ

5.5) เจ้าหน้าที่การเงิน/บัญชี ทำหน้าที่ในการบริหารการเงิน และจัดทำบัญชีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกิจกรรมต่างๆ รวมถึงจัดทำรายงานการเงินรายเดือน และรายงวด เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ประสานงาน ซึ่งเป็นผู้บริหารงานสำนักงาน ทั้งนี้ในการเบิกจ่ายและจัดทำบัญชี ให้ยึดระบบและระเบียบตามที่สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ซึ่งเป็นผู้ให้ทุนกำหนด

6) เจ้าหน้าที่ธุรการและพัสดุ

- 6.1) จัดทำร่างหนังสือเชิญหรือหนังสือธุรการอื่นๆ เพื่อการประสานงานไปยังหน่วยงานและบุคคลต่างๆ ตามความต้องการของฝ่ายประสานงาน
- 6.2) จัดทำทะเบียนสารบรรณหนังสือรับ-ส่ง พร้อมเก็บสำเนาเข้าแฟ้ม
- 6.3) จัดหาวัสดุอุปกรณ์ สำหรับการทำงานในส่วนต่างๆ เช่น วัสดุสำนักงานต่างๆ ฯลฯ พร้อมทะเบียนรายการเบิกจ่ายพัสดุ
- 6.4) ปฏิบัติงานสนับสนุนการประชุม เช่น การจองสถานที่ จัดที่พัก อาหาร ไปลงทะเบียนสำหรับผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- 6.5) เจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูลและเว็บไซต์ ทำหน้าที่ในการจัดทำฐานข้อมูลและเว็บไซต์สำหรับการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข่าวสารและองค์ความรู้ รวมถึงเป็นเวทีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเครือข่ายได้อย่างเหมาะสมและทันสมัย งานด้านนี้ จำเป็นผู้ที่ทำหน้าที่เฉพาะด้าน เพื่อวางระบบและดูแลอย่างสม่ำเสมอ หากระบบมีความสมบูรณ์ จะส่งเสริมให้งานในด้านอื่นๆ มีประสิทธิภาพตามไปด้วย

7) ฝ่ายการเงิน-บัญชี

- 7.1) รับผิดชอบงานการเงินเพื่อใช้จ่ายในการดำเนินงานในส่วนต่างๆ ภายใต้การควบคุมของเจ้าหน้าที่บริหาร และผู้ประสานงาน
- 7.2) การจ่ายค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปปฏิบัติงาน
- 7.3) เตรียมใบสำคัญและแบบฟอร์มต่างๆ สำหรับการปฏิบัติงานในด้านการเงินและบัญชี
- 7.4) จัดทำบัญชีค่าใช้จ่าย พร้อมรายงานการเงินรายเดือน และรายงวด

การจัดระบบงานเพื่อประสานงานให้ราบรื่นและไม่ซ้ำซ้อนนั้น ผู้ประสานงานควรสร้างตารางเวลาการทำงานตามขั้นตอน โดยจัดทำเป็นวงจรให้ครบทุกกิจกรรม อย่างน้อยเป็นรอบสองปี เพื่อจัดสรรเวลาและทรัพยากรต่างๆ สนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 6

เงื่อนไขที่เป็นข้อจำกัดและปัจจัยสนับสนุนการพัฒนาครู

6.1 การคัดเลือกบุคคลเข้าร่วมกิจกรรม

ในการสรรหาผู้เข้าร่วมกิจกรรม ควรคัดเลือกบุคคลเข้าร่วมที่มีคุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- 1) เป็นบุคลากรที่ทำหน้าที่ในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ หรือพัฒนาการเรียนการสอน
- 2) ไม่จำกัดเพศ
- 2) อายุ ไม่ควรเกิน 50 ปี
- 3) ไม่จำกัดช่วงชั้น หรือวิชาที่สอน
- 4) จบปริญญาตรี ปริญญาโท หรือปริญญาเอก
- 5) เป็นผู้มีเจตคติดี ควรเป็นครูที่มีเจตคติหรือความคิดที่มุ่งพัฒนาศักยภาพการคิดให้เกิดขึ้นกับตนเอง และนักเรียนที่ชัดเจน และเจตจำนงค์ที่จะนำองค์ความรู้และทักษะที่ได้ไปพัฒนาหน่วยการเรียนรู้หรือนวัตกรรมสำหรับพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียน
- 6) ทักษะดี ควรเป็นผู้ที่มีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน ชอบที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ โดยเฉพาะไม่กลัวความยากลำบาก หรือเงื่อนไขจำกัดต่างๆ
- 7) เป็นผู้มีแรงบันดาลใจที่ดี คือ มุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง มีความต้องการพัฒนา นักเรียนให้มีความก้าวหน้า และมีศักยภาพสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้
- 8) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความอดทน

6.2 เงื่อนไขที่อาจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของครู

ในการคัดเลือกครูเพื่อนำเอาผลงานที่เกิดจากการสร้างสรรค์ไปพัฒนากระบวนการเรียนรู้สู่นักเรียนและดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนต่อไปนั้น มีปัจจัยที่ควรพิจารณา ซึ่งจากการดำเนินการโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู พบจุดแข็งและจุดอ่อนในการทำงานของครูในโครงการ ดังนี้

2.1 แรงบีบเค้นในการทำงาน

จากการดำเนินงานของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดฯ พบว่าครูทำงานภายใต้แรงบีบเค้นจากหลายด้าน โดยมีข้อดี คือ ครูส่วนใหญ่ทำงานโดยมีแรงบันดาลใจที่ดี มีแรงปรารถนาในการพัฒนานักเรียนให้มีความก้าวหน้าทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม รวมถึงมีแรงปรารถนามุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาวิชาชีพ อย่างไรก็ตาม ก็พบจุดอ่อนที่จำเป็นต้องพิจารณาคือ การมีแรงบีบเค้นที่มากมายหลายด้าน ทำให้ครูมีความต้องการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในครั้งเดียว เมื่อมีทุนสนับสนุนมีเงื่อนไขจำกัด ครูบางส่วนอาจมีแรงบีบเค้นบางส่วนที่ทุนไม่สามารถตอบสนองได้ แฝงหรือซ่อนเร้นอยู่ เมื่อมีการทำงานหากกำหนดวัตถุประสงค์หลักไม่ชัดเจน หรือมีบริบทแวดล้อมที่กว้างเกินไป บางครั้งอาจถูกแรงบีบเค้นที่มากเกินไปในส่วนนี้ชักนำให้เกิดการทำงานไม่ตรงเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ได้ การแก้ไขควรกระตุ้นให้ครูวิเคราะห์แรงบีบเค้นทั้งหมดที่มีอิทธิพล และให้นำหนักความสำคัญ รวมถึงตกผลึกในภาพรวม เพื่อพิจารณาก่อนตัดสินใจเลือกทำงานให้ตอบสนองตามแรงบีบเค้นที่เหมาะสม และกำหนดขอบเขตให้ชัดเจนเพื่อจำกัดแรงบีบเค้นส่วนที่ไม่ต้องการไม่ให้มีอิทธิพลต่อการทำงาน

2.2 วัตถุประสงค์

การทำงานของครูควรแสดงวัตถุประสงค์หลักที่ชัดเจน และกำหนดวัตถุประสงค์รองให้สอดคล้องกัน ตลอดจนวัตถุประสงค์ควรมีความสอดคล้องไปกับแรงบีบเค้น เพื่อให้การปฏิบัติงานได้ผลที่ตอบสนองกับแรงบีบเค้นได้ครบถ้วน การปฏิบัติงานของครูอาจพบจุดอ่อนที่สำคัญในประเด็นดังนี้

1) ความสอดคล้องกันของวัตถุประสงค์กับแรงบีบเค้นอันเป็นที่มาของการทำงาน ความสอดคล้องกันของวัตถุประสงค์กับแรงบีบเค้นอันเป็นที่มาของการทำงาน ครูบางส่วนกำหนดวัตถุประสงค์ไม่สอดคล้องกับแรงบีบเค้น โดยมีแรงบีบเค้นที่เกินไปจากขอบเขตวัตถุประสงค์ หรือมีวัตถุประสงค์ที่ไม่ครอบคลุมแรงบีบเค้น อาจมีผลกระทบให้เกิดการทำงานที่น้อยกว่าหรือมากเกินไปขอบเขตของโครงการที่แสดงไว้ ซึ่งจะทำให้ได้ผลสัมฤทธิ์จากการทำงานไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ และไม่สามารถนำผลไปใช้คลายแรงบีบเค้นได้ทั้งหมด หรือนำไปใช้ประโยชน์ได้ไม่ตรงกับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ที่ไม่สอดคล้องหรือไม่ตอบสนองกับแนวคิดของทุน อันมีเหตุมาจากแรงบีบเค้นที่ซ่อนเร้นอยู่ เช่น ความต้องการในการแก้ไขปัญหาชุมชน ปัญหาสิ่งแวดล้อม และมีผลให้การสร้างสรรค์นวัตกรรมไม่ตอบสนองการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนเท่าที่ควร

2.3 เป้าหมาย

การกำหนดเป้าหมายของครู มีจุดแข็งคือ ครูสามารถกำหนดเป้าหมายในทิศทางที่ถูกต้อง กล่าวคือ สามารถกำหนดวัตถุประสงค์เป้าหมาย บุคคลเป้าหมาย และสถานการณ์เป้าหมายได้ตรงเป้า แต่มีจุดอ่อนที่ต้องแก้ไขและเสริมสร้างด้วยกิจกรรมความรู้คิดเพิ่มเติม คือ

1) เงื่อนไขที่เป็นเป้าประสงค์ต้องการทำให้เกิดขึ้น เช่น คุณลักษณะของนักเรียนที่ต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้น คุณลักษณะสำคัญของหน่วยการเรียนรู้ที่ตอบสนองการสร้างคุณลักษณะของนักเรียนที่ต้องการ บทบาทของบุคคลที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ ยังไม่ชัดเจน จึงทำให้การทำงานส่วนใหญ่มักเน้นหวังผลเพียงการได้มาซึ่งหน่วยการเรียนรู้ โดยไม่เน้นถึงศักยภาพของหน่วยการเรียนรู้ในการพัฒนาการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ตามเป้าหมาย ทำให้หน่วยการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นอาจมีลักษณะเป็นไปตามเกณฑ์โดยทั่วไป

2) ขอบเขตของเป้าหมายที่ชัดเจน โดยเฉพาะขอบเขตของวัตถุประสงค์เป้าหมาย มักแปรผันไปตามแรงบีบคั้น และมีขอบเขตกว้างมากเกินไป ไม่สามารถใช้ในการตอบสนองการพัฒนาการคิดได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากเน้นสาระความรู้มากกว่าการพัฒนาการคิด

2.4 การรับรู้และการสืบค้นข้อเท็จจริง

จากข้อสรุปของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดฯ พบว่าครูมีจุดแข็งคือ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ได้ แต่มีจุดอ่อนคือ ข้อเท็จจริงยังไม่ครบถ้วน และมักไม่ได้คัดแยกข้อมูล ยังคงพบข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องปะปนอยู่ในเอกสาร ซึ่งส่งผลให้การคิดวิเคราะห์ไม่มีประสิทธิภาพ จุดอ่อนของการแสวงหาข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน อาจเกิดจากยังขาดทักษะการวิเคราะห์และมองภาพรวมของงาน รวมถึงการใช้เทคนิคการตั้งคำถามที่ไม่เหมาะสม ส่วนมาก มักตั้งคำถามเพื่อสืบค้นด้วยคำถามปลายปิด หรือกึ่งปลายปิด เช่น ใช่หรือไม่ใช่? แตกต่างหรือไม่? อะไรบ้าง? ฯลฯ ทำให้มีมุมมองไม่รอบด้านและไม่ตรงเป้าหมาย ตลอดจนใช้คำถามที่เร่งรัดให้เกิดการตัดสินใจที่เร็วเกินไป บางครั้งได้รับข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงทำให้ตัดสินใจผิดพลาด และไม่สามารถสรุปภาพรวมได้ การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพสามารถกระตุ้นให้เกิดการคิดที่แยบคาย เกิดการสืบค้นข้อเท็จจริงที่ครบถ้วนนั้น ควรใช้คำถามปลายเปิดเป็นประธาน เช่น ทำไม? เพราะอะไร? อย่างไร? ฯลฯ แล้วใช้คำถามปลายกึ่งปลายปิดหรือปลายปิดเป็นคำถามสนับสนุนอย่างเป็นระบบโดยเน้นการเสาะหาข้อมูลทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก คำถามเหล่านี้สามารถกระตุ้นให้เกิดการคิดในการสืบค้นหาข้อเท็จจริงทั้งในเชิงกว้างและลึก เมื่อนำไปประกอบการคิดวิเคราะห์แล้วก็เกิดการประกอบข้อมูลที่ครบถ้วนได้ ดังนั้นเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของครูให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรเสริมสร้างด้วยกิจกรรมในการแยกแยะ

ข้อเท็จจริง การวิเคราะห์ การคิดเชิงระบบ รวมถึงทักษะในการใช้คำถามในการสืบค้นข้อมูล โดยเน้นการนำทักษะไปใช้ในสถานการณ์จริง

2.5 การคิดวิเคราะห์

พบว่ามีความรู้การคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับปานกลาง ครูยังมีจุดอ่อนคือ ยังไม่สามารถประยุกต์ใช้ทักษะการคิดวิเคราะห์ในสถานการณ์จริง แม้ได้รับการอบรมทักษะการคิดวิเคราะห์พื้นฐานไปแล้วก็ตาม จากผลงานของครูในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิด พบการใช้ทักษะการวิเคราะห์ที่ไม่มากพอ ทำให้ข้อมูลต่างๆ ยังไม่ได้ถูกจัดระบบ ข้อมูลบางส่วนยังไม่ได้คัดแยกจัดกลุ่ม เนื้อหาและข้อมูลบางส่วนไม่ได้ถูกจัดลำดับความสำคัญ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ให้เห็นภาพรวม สาเหตุส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการขาดความเข้าใจในวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการสืบค้นข้อมูลความรู้และข้อเท็จจริงที่ไม่ครบถ้วนและเพียงพอที่ทำให้เกิดการตกผลึก ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์และสรุปให้เห็นภาพรวมได้

2.6) การตกผลึกความรู้

เนื่องจากความคิดวิเคราะห์ที่ไม่มากพอทำให้ครูส่วนใหญ่มีความสามารถในการตกผลึกอยู่ในระดับปานกลาง และยังไม่พบหลักฐานที่ชี้ให้เห็นถึงทักษะการนำความรู้ที่ค้นพบไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้ให้เกิดความสมบูรณ์ได้

2.7) การคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ เพื่อนำพาให้การสร้างผลงานเกิดความสมบูรณ์มีไม่มากนัก เนื่องจากองค์ความรู้บางส่วนยังมีการตกผลึกไม่ชัดเจน จึงยังไม่สามารถคิดสร้างสรรค์ต่อยอดเป็นรูปธรรมได้ รูปแบบการสร้างผลงานส่วนใหญ่ยังเป็นไปตามรูปแบบหรือต้นแบบที่มีใช้อยู่แล้วเป็นส่วนใหญ่

2.8) แผนปฏิบัติงานและการปฏิบัติงาน

จุดอ่อนสำคัญสรุปได้ คือ

(1) ลำดับขั้นตอนการทำงานวิจัยไม่ชัดเจน และวิธีการทำงานยังขาดรายละเอียดที่เป็นรูปธรรม

(2) ขาดการอธิบายขั้นตอนในการถ่ายทอดกระบวนการเรียนรู้ และการประเมินผลที่ชัดเจน ส่วนใหญ่นำเสนอขั้นตอนเฉพาะการสร้างเครื่องมือ ทำให้ในการปฏิบัติงานจึงมุ่งให้

ได้ผลผลิต คือ หน่วยการเรียนรู้ และให้ความสำคัญกับการติดตามประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นน้อย โดยมากให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ที่วัดที่คุณภาพของหน่วยการเรียนรู้เป็นหลัก

2.9) กระบวนการเรียนรู้

จากการประเมินในภาพรวมในการทำงานวิจัยของครูในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดพบว่าครูส่วนใหญ่มีความรู้ ทักษะการจดจำ เจตคติ ทัศนคติ และแรงบันดาลใจอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่มีจุดอ่อนคือ การเรียนรู้ส่วนใหญ่ของครูยังได้รับอิทธิพลจากรูปแบบหรือแบบแผนการวิจัยแบบเดิม อิทธิพลความรู้คิดมีผลเฉพาะในส่วนการคิดสร้างสรรค์ในช่วงแรกจนถึงการสร้างแผนปฏิบัติงาน ในส่วนการปฏิบัติงานมีหลักฐานที่ชี้ให้เห็นการใช้ความรู้คิดน้อย ในส่วนของความเข้าใจในมิติของความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ จากหลักฐานในเอกสารรายงานพบว่าไม่มีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่านักวิจัยมีความเข้าใจลึกซึ้งซึ่งเข้าไปในมิติของเหตุของการเกิดและกระบวนการสร้างอย่างแท้จริง ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากทักษะในการคิดวิเคราะห์และการตกผลึกความรู้ในภาพรวมไม่ชัดเจน รวมถึงสมาธิในการทำงานอาจมีความไม่ต่อเนื่องเนื่องจากภาระงานประจำที่มีความหลากหลาย และมีมาก ทำให้การคิดส่วนใหญ่จึงเป็นไปในลักษณะแยกส่วน ไม่ได้ถูกจัดระบบและคิดเป็นองค์รวม ในการส่งเสริมจึงต้องจำเป็นต้องให้ความรู้และคำแนะนำเพื่อเสริมทักษะการคิดเชิงระบบ รวมถึงเทคนิคการวิจัยต่าง ๆ โดยมีที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยงต้องดูแลอย่างใกล้ชิด และส่งเสริมให้เกิดการคิดที่ขยายขอบเขตการมองให้กว้าง กระตุ้นให้เกิดการตกผลึกความรู้ที่ได้รับข้อเท็จจริงที่ครบถ้วน

2.10) เจตคติ

หากสามารถคัดเลือกได้ครูที่มีแรงบันดาลใจที่ดี ก็จะเป็นปัจจัยส่งเสริมให้ครูเหล่านี้ส่วนใหญ่จะมีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาการคิด แม้ว่าจะผ่านการทำงานด้วยความยากลำบากก็ไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนเจตคติมากนัก อย่างไรก็ตาม แรงบีบเค้นมีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทิศทางของความคิด หากครูได้รับอิทธิพลจากแรงบีบเค้นแรงแผ่มากเกินไป อาจมีผลให้เกิดการทำงานที่ให้ผลไม่ตรงต้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์ไว้ ส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการกำหนดบริบทของเป้าหมายที่ยังขาดรายละเอียด การรักษาเจตคติให้มีทิศทางตรงเป้าหมายอยู่เสมอ ผู้ปฏิบัติจึงต้องหมั่นตรวจสอบการปฏิบัติงานอยู่เสมอว่าผลที่เกิดขึ้นยังมีทิศทางตรงตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ในทางเทคนิคแล้ว อาจใช้วิธีการตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบการทำงานเป็นระยะๆ

2.11) ทักษะที่มีต่อการทำงาน

ทัศนคติเป็นความเห็นที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในเวลาใดเวลาหนึ่ง มีทิศทางไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับสภาวะอารมณ์ และสมาธิของแต่ละบุคคล พบว่าครูเข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ เข้าร่วมโครงการด้วยแรงบันดาลใจที่ดี และมีความต่อเนื่อง จึงมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงานจนสิ้นสุดการทำงาน อย่างไรก็ตามการรักษาให้ครูเกิดทัศนคติที่ดีต่อการทำงานตลอดเวลานั้นทำได้ยากขึ้นกับแต่ละบุคคล เพื่อส่งเสริมให้แต่ละบุคคลผ่อนคลายไม่เครียดในการทำงานเกินไป ผู้จัดการควรจัดให้มีเวทีเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ครูเปิดใจแลกเปลี่ยนความคิด ความเห็น และได้รับข้อเท็จจริงที่ครบถ้วน และมีสมาธิอยู่กับเป้าหมาย เป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถรักษาให้ครูมีทัศนคติสม่ำเสมอได้

ปัจจัยที่กล่าวมา เป็นเงื่อนไขสำคัญที่พบในระหว่างการดำเนินการพัฒนาศักยภาพให้แก่ครูในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพด้านความรู้คิดเพื่อการเรียนการสอนของครู ซึ่งอาจเป็นเงื่อนไขที่พบเฉพาะกลุ่มทดลอง ในการพัฒนาครูในพื้นที่อื่นๆ อาจพบจุดอ่อนจุดแข็งในลักษณะอื่นๆ ได้ หากมีการทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่กว่า อย่างไรก็ตาม เงื่อนไขดังกล่าวก็เป็นปัจจัยที่ควรพิจารณาในการปรับวิธีการหรือแผนงานให้เหมาะสม เพื่อเสริมสร้างให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

บรรณานุกรม

- โครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น สกว., 2554. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิทยาศาสตร์ท้องถิ่น สกว. ประจำปี 2552-53. 236 น.
- บุญศรี ไพรัตน์. 2547. จิตวิทยาและจิตวิทยาพัฒนาการ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, พิมพ์ลักษณะ. กรุงเทพฯ. 356 น.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2547. โปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาความคิดและความจำ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, กรุงเทพฯ : 128 หน้า ISBN : 974-571-897-1
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2548. ทฤษฎีจิตวิทยาบุคลิกภาพ. หมอชาวบ้าน, กรุงเทพฯ. 44C หน้า ISBN : 974-831-789-7
- สมชาย ธนสินชัยกุล, 2549. แบบการจัดจำของมนุษย์กับกระบวนการเรียนรู้. วารสารประชาคมวิจัย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, ปีที่ 11 ฉบับที่ 65 เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2549 (น. 17-20)
- สมชาย ธนสินชัยกุล. 2550. แนวทางการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ด้วยงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์. บริษัทแวลอร์ครีเอทีฟเฮาส์ จำกัด, กรุงเทพฯ. 195 น.
- สมชาย ธนสินชัยกุล. 2552. ความรู้คิด (Intellectual Thinking). บริษัทแปลนพรีนติ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ. 151 น.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2550. จิตวิทยาการศึกษา. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 490 หน้า ISBN : 974-133-148-7
- อรรถพร จินตามณี. 2548. เทคนิคการใช้เกมในการฝึกอบรม. สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร. 249 น.
- อริยา คูหา. 2546. แรงจูงใจและอารมณ์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 189 หน้า. ISBN : 974-644-251-1
- Anomous. 2011. **Memory matrix**. Available source:
<http://www.lumosity.com/brain-games/memory-games/memory-matrix>,
 february 1, 2011.

Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.