

คำนำ

โครงการขับเคลื่อนการคิดสู่ห้องเรียน “กิจกรรมประชุมปฏิบัติการออกแบบจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด” มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดสอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยใช้กระบวนการฝึกปฏิบัติให้ครูเป็นนักคิด นักวางแผน นักตรวจสอบ ด้วยการพาครูฝึกการกำหนดเป้าหมาย คุณภาพนักเรียน การวัดประเมินผล การกำหนดแนวทางให้คะแนน และออกแบบกิจกรรมกระบวนการคิดตามขั้นตอน ทฤษฎี ใช้ทักษะการสังเกต คัดเลือกข้อมูลจากเอกสารประกอบการอบรม ได้แก่ เอกสารงานวิจัยของ ดร.ทศนา เขมมณี และคณะ วิธีการสอนคิดอย่างหลากหลาย และสื่อเทคโนโลยีอื่น ๆ ซึ่งในแต่ละขั้นตอนการของหลักการทฤษฎีฝึกให้ครูคิดเชื่อมโยงกับกิจกรรมในห้องเรียนเพื่อนำมากำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาทักษะการคิด

ผู้ดำเนินโครงการหวังว่า สามารถนำหน่วยการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดตามที่ออกแบบไปใช้สอนจริง และบันทึกผลการใช้ทั้งในด้านปัญหา และความสำเร็จ อันนำไปสู่การพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอนที่ตรงตามสภาพจริงอย่างมีคุณภาพต่อไป

คณะผู้ดำเนินโครงการ

มิถุนายน

ข้อความรู้ที่ใช้ในการดำเนินการขับเคลื่อนการคิดสู่ห้องเรียน

โครงสร้างทักษะกระบวนการคิด

คุณภาพของผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษาที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในวงการศึกษาทุกระดับ ยึดถือเป็นเป้าหมายของการทำงาน ซึ่งหากภาพความคาดหวังที่แสดงว่าผู้เรียนมีคุณภาพของทุกฝ่ายตรงกัน การพัฒนาผู้เรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีพลังเพียงพอที่จะเปลี่ยนแปลงไปสู่คุณภาพการศึกษาที่พึงประสงค์

คนที่มีคุณภาพในยุคเศรษฐกิจฐานความรู้เช่นปัจจุบันและอนาคต ต้องเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ สามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ด้วยตนเองอย่างรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ ซึ่งได้ปรากฏในมาตรฐานการศึกษาชาติ และถือเป็นกรอบมาตรฐานที่ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุผล รวมทั้งเป็นกรอบในการประเมินผลการจัดการศึกษาของหน่วยงานในสังกัดและหน่วยงานภายนอก

ภาพสะท้อนผลการจัดการศึกษาจากผลการประเมินของหน่วยงานต่าง ๆ มีความสอดคล้องกันคือ คุณภาพของเด็กไทยยังไม่น่าพึงพอใจ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพได้มาตรฐานวิธีการจัดการศึกษาที่มีผลต่อคุณภาพผู้เรียนโดยตรงคือ การจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้คิด ได้อธิบายความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้โดยการเรียบเรียง นำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติและแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ และได้สะท้อนคิดทบทวนในสิ่งที่ตนเองได้คิด พูด ทำ นำสู่การปรับปรุง และหลอมรวมความรู้ต่าง ๆ เข้าเป็นส่วนหนึ่งของผู้เรียนแต่ละคนอย่างเป็นธรรมชาติ

จากผลการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการคิดมีแนวทางการพัฒนาหลากหลาย เช่น

- **Bloom** ประกอบด้วย (1) Retrieval (2) Comprehension (3) Analysis (4) Utilization (5) Meta cognition (6) Self Examining Motivation / Self Examining Emotional response / Self Examining Efficacy / self Examining Importance

- **การคิดแนวพุทธ** ประกอบด้วย คิดถูกวิธี คิดมีระเบียบ คิดมีเหตุผล และคิดไร้กุศล รวมทั้งคิดแบบโยนิโสมนสิการ 10 วิธีคิด ได้แก่ วิธีคิดแบบสืบสาวเหตุปัจจัย วิธีคิดแบบแยกแยะส่วนประกอบ วิธีคิดแบบสามัญลักษณ์ วิธีคิดแบบอริยสัจจ์ วิธีคิดแบบอรรถธรรมสัมพันธ์ วิธีคิดแบบคุณโทษและทางออก วิธีคิดแบบรู้คุณค่าแท้-คุณค่าเทียม วิธีคิดแบบเจ้าคุณธรรม วิธีคิดแบบอยู่กับปัจจุบัน และวิธีคิดแบบวิภาษวาท

- **ดร.ทิตินา แชมมณี** ประกอบด้วย การสังเกต การสำรวจ การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูล การจัดหมวดหมู่ การตีความ การเชื่อมโยง การใช้เหตุผล การระบุ การจำแนกความแตกต่าง การจัดลำดับ การเปรียบเทียบ การอ้างอิง การแปลความ การขยายความ การสรุปความ การนิยาม การผสมผสาน การหาแบบแผน การหาความเชื่อพื้นฐาน การทำนาย การตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน การจัดระบบ การกำหนดกฎเกณฑ์ การพิสูจน์ การสร้าง การจัดโครงสร้าง การปรับโครงสร้าง และการประยุกต์

- **ดร.โกวิท ประวาลพุกษ์** ประกอบด้วย รวมข้อมูล มีความหมาย วิจารณ์ สร้างสรรค์ ตัดสินใจ ปฏิบัติ แก้ปัญหา มีค่านิยม และเรียนรู้เอง

จากการศึกษาข้างต้น สพรฐ. ได้สังเคราะห์แนวคิดและทฤษฎีเหล่านั้นได้กรอบการพัฒนาการคิด หรือ โครงสร้างทักษะกระบวนการคิด 4 ประการคือ การรวบรวมและเลือกข้อมูล (Gathering) การจัดกระทำข้อมูล (Processing) การประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying) และการกำกับตนเอง / เรียนรู้ได้เอง (Self-regulating) ซึ่งเป็นการ หลอมรวมการคิดต่าง ๆ ดังนี้

1. **การรวบรวมและเลือกข้อมูล (Gathering)** [กำหนดประเด็นในการรวบรวมข้อมูล (Focusing Skills), กำหนดเป้าหมาย (Goal Setting), สังเกตด้วยประสาทสัมผัส (Observing), รวบรวมข้อมูลจากการสังเกต (Collecting), เลือกข้อมูลมาใช้ (Selecting), บันทึกข้อมูล (Encoding & Recording), ดึงข้อมูลเดิมมาใช้และย่อความ (Retrieving & Summarising)]

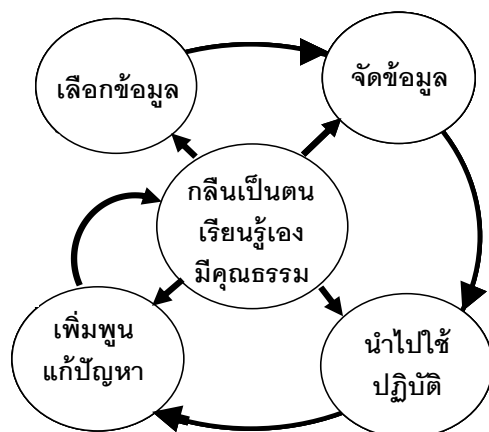
2. **การจัดกระทำข้อมูล (Processing)** [จำแนก (discriminating), เปรียบเทียบ (comparing) จัดกลุ่ม (classifying), จัดลำดับ (sequencing) สรุปเชื่อมโยง (connecting) ไตร่ตรองด้วยเหตุผล (reasoning) วิจารณ์ (criticizing) ตรวจสอบ (verifying)]

3. **การประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying)** [ประเมินทางเลือก (alternative assessment), เลือกทางเลือก (Selecting alternatives), ใช้ความรู้อย่างสร้างสรรค์ (creative), ขยายความรู้ให้รู้จริงมากขึ้น (expanding scenario), การวิเคราะห์ (analysis), การสังเคราะห์ (synthesis), การตัดสินใจ (decision making), การนำความรู้ไปปรับใช้ (transferring), การแก้ปัญหา (problem solving), การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (critical thinking), การคิดสร้างสรรค์ (creative thinking)]

4. **การกำกับตนเอง / เรียนรู้ได้เอง (Self-regulating)** [การตรวจสอบและควบคุมการคิด (Meta Cognition), การสร้างค่านิยมการคิด (Thinking Value), การสร้างนิสัยการคิด (Thinking Disposition)]

โครงสร้างทักษะกระบวนการคิดทั้ง 4 ประการนี้ เรียกว่า GPAS (จีแพส) โดยนำอักษรภาษาอังกฤษ ตัวแรกของโครงสร้างทักษะกระบวนการคิดนั้นมาใช้ ซึ่งความว่า GPAS จะช่วยให้จำได้ง่าย เพราะจะใกล้เคียงกับ GPA (จีพีเอ) ที่เป็นผลการเรียนเฉลี่ย หาก GPA เป็นผลที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้อแล้ว GPAS ก็จะเป็น กระบวนการ/กิจกรรมที่ครูควรใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ อันนำไปสู่ผลที่ มั่นใจได้ว่าผู้เรียนคิดเป็นแล้ว

โมเดลโครงสร้างทักษะกระบวนการคิด (GPAS)



การออกแบบการเรียนรู้ตามแนวทางของ GPAS

การออกแบบการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิดควรเริ่มต้นจากการมีภาพผลงานที่ชัดเจน ดังนั้นจึงต้องกำหนดภาพปลายทางด้านคุณภาพออกมาอย่างชัดเจน ซึ่งจะนำไปสู่ผลผลิตของระบบการศึกษาก็คือคุณภาพผู้เรียน นอกจากนี้ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวความรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องแสดงออกมาด้วยคำอธิบาย เรียงความ การแสดง หรือชิ้นงานที่ผลิตออกมาเป็นตัวแสดงความรู้ จึงจะถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือแสดงระดับคุณภาพ ความรู้ที่นักเรียนแสดงออกย่อมเป็นผลมาจากการคิดแบบต่าง ๆ หรือกระบวนการคิดแบบต่าง ๆ การลงมือปฏิบัติงานมาแล้ว และการมีค่านิยม จริยธรรม คุณธรรมในใจ ผลรวมของคุณธรรมเหล่านี้จะแสดงออกอย่างชัดเจนในผลงานของชิ้นงานที่นักเรียนเป็นผู้ผลิตเอง Bloom และคณะนำเสนอคุณภาพภายในบุคคลไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมิน โดยแบ่งคุณภาพออกเป็น 3 ด้าน เรียกว่า พุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย

ในการพัฒนาผู้เรียน ครูจะต้องรู้ว่า เมื่อผู้เรียนมีคุณภาพดังกล่าวแล้ว จะแสดงออกมาภายนอกอย่างไร ครูจะต้องมองเห็นเหตุและผลสัมพันธ์ของการคิดกับความรู้ การทำกับความรู้ และการมีค่านิยมกับความรู้ ดังนั้นครูจึงต้องฝึกฝนในการมองการแสดงออกกลับไปเป็นคุณภาพภายในให้สัมพันธ์กัน หรือในเวลาสอนต้องมองเห็นว่ากิจกรรมนี้ทำให้เกิดการคิดแบบใด จะเป็นผลออกมาเป็นความรู้แบบใด ความเป็นหนึ่งเดียวกันของการแสดงออก การคิด การทำ การมีค่านิยม ต้องมารวมกันเป็นชิ้นงานหรือผลงานปลายทาง องค์ประกอบ 3 ส่วนของหลักสูตรคือ เป้าหมาย กิจกรรม และการประเมิน ต้องถูกนำมารวมกันให้เป็นหนึ่งเดียว การนำหลักสูตรไปปฏิบัติจริง จึงจะบรรลุผลจริงอันเป็นการปฏิรูปได้สำเร็จจริง

ตารางแสดงระดับความรู้ และภาพที่ปรากฏในชั้นเรียนนั้นสะท้อนความสามารถในการคิดแบบใด

ระดับความรู้	ภาพที่ปรากฏ	ความสามารถที่ใช้
ระดับข้อมูล	คำ สิ่งของ มีเท่าที่อยู่ในเนื้อหา เรื่องที่นำเสนอ คำตอบถูกคือ คำที่อยู่ในบทความที่ครูพูด	สังเกต รับรู้ ท่องจำ
ระดับ สารสนเทศ	จัดกลุ่มสิ่งของที่อยู่ในเนื้อหา บอกความต่าง ความเหมือนตามที่รับรู้ บอกความเกี่ยวพัน เชื่อมโยง ลำดับตามที่ปรากฏในเรื่องในเนื้อหา	การจัดข้อมูลให้เป็นกลุ่ม เป็นลำดับเกี่ยวโยง สัมพันธ์กัน (ใช้ข้อมูลเท่าที่มีในเนื้อหา)
ระดับสร้าง ความหมาย	มีข้อมูลเพิ่มเติม ลึกซึ่งมากกว่าที่อยู่ในเนื้อหา ขยายข้อมูลจากเนื้อหาเดิม เป็นนามธรรม จัด กลุ่ม จำแนก ด้วยลักษณะที่เป็นกายภาพ สรุปล เป็นความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์และ หลักการ	การคิดวิเคราะห์ จำแนก จัดหมวดหมู่ ความสัมพันธ์ เรียงลำดับด้วยข้อมูลนามธรรม ขยายจากเนื้อหาที่มีอยู่รองรับข้อมูลอื่น ๆ สรุปล เป็นภาพรวมและหลักการ (ข้อมูลยังอยู่ในเรื่อง เดิม เนื้อหาเดิม)
ระดับวิจารณ์	คำทำนาย คาดหมาย ผลกระทบเป็นเหตุเป็น	คิดวิจารณ์ ประเมิน คิดแบบเหตุผล คิดเชิง

ระดับความรู้	ภาพที่ปรากฏ	ความสามารถที่ใช้
	ผล เป็นระบบประเมินข้อดี ข้อเสีย เชื่อถือได้ สรุปแบบอ้างอิง	ระบบ (ยังเป็นกรอบเรื่องเดิม)
ระดับสร้างสรรค์	เสนอแนวทางหลากหลาย มองหลายมุม เพิ่มเติมภาพใหม่ ขยายภาพเป็นระบบใหญ่ สร้างแผน สร้างมุมมองใหม่ รวมข้อดี อุปมาอุปไมย	คิดสร้างสรรค์ กว้างขวาง หลายมุม ขยายภาพใหญ่ (เปลี่ยนกรอบเรื่อง เปลี่ยนงาน เปลี่ยนเรื่อง)
ระดับตัดสินใจ เป็น	นำเสนอทางเลือกหลายทาง พิจารณาข้อดี ข้อเสีย ผลกระทบ ลำดับความสำคัญ เลือกที่ ทำได้จริงเหมาะสมกับเงื่อนไข	กระบวนการคิด ตัดสินใจ (รวมหลายวิธีคิด)
ระดับทำเป็น	ลงมือปฏิบัติด้วยการคิดเอง ออกแบบเอง จน ทำทางเป็นธรรมชาติ เป็นอัตโนมัติ มุ่งผลสู่ สังคม ผลิตผลงานได้คุณภาพสูง	กระบวนการทำงานการปฏิบัติจริง
ระดับแก้ปัญหา เป็น	นำเสนอปัญหาชัดเจน เป็นปัญหาที่แท้จริง สร้างทางเลือกพิจารณาประเมินตามลำดับ ความสำคัญ เลือกแนวทางที่แก้ปัญหาได้จริง ลงมือแก้ปัญหา ประเมินว่าแก้ไขได้จริง ปรับปรุงเพิ่มพูน	กระบวนการคิด แก้ปัญหา (รวมการคิด การลง มือทำ คำนิยม)
ระดับมีค่านิยม	ชื่นชมยินดีต่อผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม โดยรวม แสดงความเห็นแก่ตัวน้อยที่สุด ปฏิบัติ เป็นประจำจนเป็นธรรมชาติ เป็นอัตโนมัติ ปกป้องแก้ต่างยืนหยัดในแนวทางเสมอภาค ของสังคม	กระบวนการสร้างค่านิยม จริยธรรม คุณธรรม

รูปแบบการสอน 5E (5Ea learning Cycle)

วงจรการเรียนรู้ 5E (5Ea learning Cycle) เป็นรูปแบบการสอนที่น่าสนใจและสามารถจัดการเรียนรู้ที่เน้น
โครงงานได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) เป็นขั้นที่กระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนบทเรียน โดยการให้
คำถามของครูและนักเรียนเป็นผู้ระบุนปัญหาที่สนใจศึกษา ระบุนปัญหาเพื่อทำโครงงาน
- 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) เป็นขั้นที่นักเรียนต้องกำหนดแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อ
ตั้งสมมติฐานโดยจินตนาการวิธีแก้ปัญหา (imagine) แล้วเลือกวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เพื่อวางแผน (plan) แนว
ทางแก้ไข

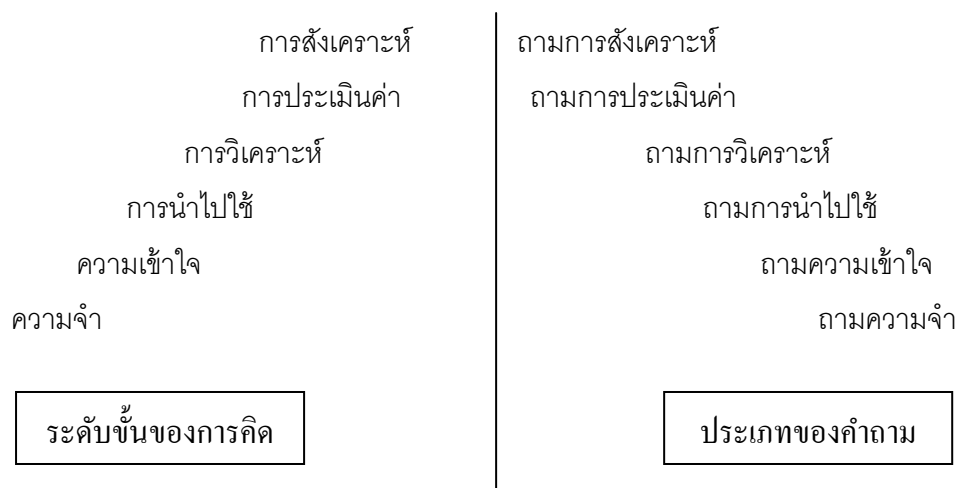
3) **ชั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เป็นขั้นที่นักเรียนนำข้อมูลจากการสำรวจมาวิเคราะห์ แปลผลสรุปผล และนำเสนอผลที่ได้ โดยนักเรียนจะสร้างสรรค์ผลผลิตตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน

4) **ชั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นขั้นที่นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้เชื่อมโยงกับความรู้เดิม หรือนำแนวคิดที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมไปอธิบายเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้ที่กว้างขวางขึ้น โดยนักเรียนจะสร้างสรรค์ผลผลิต (create) ตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้

5) **ชั้นประเมินผล (Evaluation)** เป็นขั้นสุดท้าย โดยนักเรียนจะประเมินการเรียนรู้ของตนเองในด้านกระบวนการปฏิบัติและผลงาน ซึ่งนักเรียนต้องปรับปรุง (improve) กระบวนการออกแบบ ขั้นตอนการปฏิบัติจนถึงผลงานของกลุ่มแล้วอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งอาจเกิดปัญหาใหม่ หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้

การพัฒนาทักษะการคิดตามแนวคิดของ Benjamin Bloom

พัฒนาโดยการใช้คำถาม ดังแผนภาพ และตารางคำนิยาม ดังนี้



ตาราง คำนิยามและตัวอย่างคำถาม/คำสั่ง จำแนกตามประเภทของคำถาม

ประเภทคำถาม	คำนิยาม	ตัวอย่างคำถามคำสั่ง
1. ถามความรู้ความจำ	คำถามที่มีคำตอบแน่นอนถามเนื้อหาเกี่ยวกับข้อเท็จจริง คำจำกัดความ คำนิยาม คำศัพท์ กฎ ทฤษฎี ถามเกี่ยวกับใคร (who) อะไร (what) เมื่อไร (when) ที่ไหน (where) รวมทั้งใช่หรือไม่	1. การคุมกำเนิด หมายถึงอะไร 2. มนุษย์สัมพันธ์หมายถึงอะไร 3. บริเวณใดของไทยพบทองมากที่สุด 4. มนุษย์สามารถสร้างพิชิตดวงจันทร์ได้เมื่อปีใด
2. ถามความเข้าใจ	คำถามที่ต้องใช้ความรู้ ความเข้าใจมาประกอบเพื่ออธิบายด้วยคำพูดของตนเอง	1. จงอธิบายลักษณะของผู้มีสุขภาพจิตดี 2. จงเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการแพร์

ประเภทคำถาม	คำนิยาม	ตัวอย่างคำถามคำสั่ง
	เป็นคำถามที่สูงกว่าถามความรู้	และการขอสมมติฐาน 3. จงแบ่งประเภทพืชที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ของท่าน 4. จงยกตัวอย่างกรดที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
3. ถามการนำไปใช้	คำถามที่นำความรู้และความเข้าใจไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่	1. ท่านจะมีวิธีประหยัดการใช้น้ำในครอบครัวของท่านได้หรือไม่ อย่างไร 2. เมื่อเข้าชมพิพิธภัณฑ์สัตว์น้ำ ท่านควรปฏิบัติตนอย่างไร
4. ถามการวิเคราะห์	คำถามที่จะจำแนกแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยส่วนย่อยอะไรบ้าง โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี ที่มาของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้น	1. อาหารในจานนี้ประกอบด้วยสารอาหารประเภทใดบ้าง 2. มูลเหตุสำคัญที่ทำให้สถิติการมีสุขภาพจิตไม่ดีของคนใน กทม. สูงขึ้น คืออะไร 3. สาเหตุสำคัญใดบ้างที่ทำให้เยาวชนเสพยาเสพติด 4. ประชาชนในแต่ละภาคของประเทศไทยเราเป็นอยู่แตกต่างกันนั้นมีปัจจัยสำคัญใดเป็นสาเหตุบ้าง
5. ถามการประเมินค่า	คำถามที่ให้นักเรียนตีคุณค่าโดยใช้ความรู้ ความรู้สึก ความคิดเห็นในการกำหนดเกณฑ์เพื่อประเมินค่าสิ่งเหล่านั้น	1. ท่านมีวิธีการใดที่จะบอกได้ว่าบุคคลนี้ดี บุคคลนั้นไม่ดี 2. ผลการทำโครงการของกลุ่มใดดีที่สุด 3. ความคิดเห็นของเพื่อนคนใดเหมาะสมที่สุด 4. นักเรียนคนใดมีความสามารถในการนำเสนอผลการทดลองเป็นที่ชื่นชมมากที่สุด
6. ถามการสังเคราะห์	คำถามที่ใช้กระบวนการคิดเพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อย ๆ ขึ้นเป็นความรู้ใหม่ สิ่งใหม่ วิธีการใหม่	1. จงสร้างรายการอาหารที่สามารถจัดเลี้ยงชาวต่างชาติ 5-6 ชาติ โดยให้มีอาหารประจำชาติของแต่ละชาติด้วย 2. จงออกแบบสื่อที่ผสมผสานระหว่างวัฒนธรรมตะวันออกและตะวันตก 3. ให้ออกแบบหนังสือพิมพ์ใหม่หลังจากวิเคราะห์หนังสือพิมพ์ชนิดต่าง ๆ แล้ว

ตัวอย่างการตั้งคำถามระดับต่าง ๆ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

สาระฯ ระดับ คำถาม	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาต่างประเทศ	สุขศึกษาและ พลศึกษา	สังคมศึกษา	ศิลปะ	การงานอาชีพและ เทคโนโลยี
ความจำ	พญัญชนะต้นคำว่า “ไข่” อยู่ใน ไตรยางค์หมูใด	ไข่ไก่เป็นรูปทรง อะไร	ไข่ไก่มีสารอาหาร ประเภทใดบ้าง	How do you pronounce the word “egg”?	อาหารชนิดใดบ้าง ที่ทำจากไข่	ภูมิอากาศที่เหมาะสม กับการเลี้ยงไข่ไก่ใน บ้านเราควรเป็น อย่างไร	เส้นที่ใช้ในการ วาดภาพไข่ไก่มี อะไรบ้าง	อาหารควรเป็นชนิด ใดบ้างที่ทำมาจากไข่ ไก่
ความเข้าใจ	คำว่า “ไข่” แจกถูก คำสะกดอย่างไร	วัดเส้นรอบวง ไข่ไก่ได้อย่างไร	ส่วนประกอบของ ไข่ไก่แต่ละส่วนมี ความสำคัญ อย่างไร	How do you describe “egg” in English?	อาหารประเภทไข่ มีประโยชน์ต่อ สุขภาพหรือไม่ อย่างไร	ไข่ไก่มีผลต่อระบบ เศรษฐกิจอย่างไร	สีอะไรบ้างที่ ผสมกันแล้วได้ เป็นสีของ เปลือกไข่	การทำไข่ตุ๋นมีขั้นตอน อย่างไร
การนำไปใช้	“หลายคนดูถูกว่าคน ดำสอนน้อยกว่าคน ขาว” ประโยคนี้มี อักษรที่อยู่ในหมูใด รยางค์เดียวกับคำว่า “ไข่” กี่ตัว อะไรบ้าง	พื้นที่ผิวของไข่ไก่ 1 ฟองหาได้ อย่างไร	นอกจากไข่ไก่แล้ว ยังมีไข่สัตว์ชนิด ใดบ้างในท้องถิ่นที่ พืคนอกร่างกาย	How do you make a sentence from the words egg/yolk/egg shell?	ควรแนะนำอย่างไร เกี่ยวกับการนำไข่ไป ประกอบอาหาร	ไข่ไก่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การดำเนินชีวิตของคน ไทยอย่างไร	ออกแบบการ์ด วันเกิดด้วย เปลือกไข่ อย่างไรให้สวย ถูกใจเพื่อน	เลือกซื้อไข่ไก่ที่สด ใหม่มีวิธีการเลือกซื้อ อย่างไรเมื่อท่านไป ตลาด
การ วิเคราะห์	คำว่า “ไข่” แยก ส่วนประกอบของ พยางค์ได้อะไรบ้าง	เส้นเลี้ยงไข่ไก่ ประกอบด้วย รูปร่างและรูปทรง เรขาคณิต อะไรบ้าง	ไข่ไก่มีส่วนประกอบ และหน้าที่เหมือน หรือต่างจากเซลล์ไข่ ในร่างกายเพศหญิง อย่างไร	What the differences between “egg” and Weight”?	สารอาหารใดบ้างพบ ใน ไข่แดง	วิถีจักรของมนุษย์กับ ไข่ต่างกันอย่างไร	ส่วนใดบ้างของ ไข่ที่สามารถ นำมาทำเป็น แม่พิมพ์ในการ พิมพ์ได้	ไข่ไก่ที่สด กับ ไข่ไก่ที่เน่าเปลือกเน่า เปลือกไข่ไก่มีความ เหมือนและแตกต่าง กันอย่างไร
การ	เกณฑ์การให้คะแนน	วิธีวัดเส้นรอบวง	วิธีการประเมิน	Which story	เมนูอาหารที่มีไข่ไก่	ความคิดเห็นของ	ภาพวาดจาก	ระหว่างไข่ไก่กับไข่

สาระฯ ระดับ คำถาม	ภาษาไทย	คณิตศาสตร์	วิทยาศาสตร์	ภาษาต่างประเทศ	สุขศึกษาและ พลศึกษา	สังคมศึกษา	ศิลปะ	การงานอาชีพและ เทคโนโลยี
ประเมินค่า	นิทานคติธรรม เกี่ยวกับ “ไข่” ควรเป็นอย่างไร	ของไข่ไก่วิธีใด เหมาะสมที่สุด	คุณภาพของไข่มัน จากไข่ไก่ทำได้ อย่างไร	about “egg” is the funniest?	เป็นองค์ประกอบใน ลักษณะต่าง ๆ อาหารประเภทใด นิยมมากที่สุด	นักเรียนกลุ่มใด เกี่ยวกับเกณฑ์การ ประเมินผลิตภัณฑ์จาก ไข่ไก่เหมาะสมที่สุด	เปลือกไข่ของ กลุ่มใด สวยงามที่สุด	เปิด ไข่ชนิดใด เหมาะสมกับการทำ ขนมทองหยอดมาก ที่สุด
การ สังเคราะห์	นิทานคติธรรม เกี่ยวกับ “ไข่” ควร เป็นอย่างไร	รูปทรงไข่พบใน สัตว์ชนิดใดบ้าง	ถ้าต้องการสกัด ไข่มันออกจากไข่ไก่ จะออกแบบการ ทดลองอย่างไร	How do you write a story about “egg”?	การสังเคราะห์	ออกแบบเมนูอาหาร ควา-หวาน ที่มีไข่แดง เป็นองค์ประกอบโดย ให้เห็นคุณค่าอาหาร ตามหลักโภชนาการทำ ได้อย่างไร	ค่านิยมในการ บริโภคไข่ของ นักเรียนใน โรงเรียนนี้เป็น อย่างไร	เราสามารถนำเปลือก ไข่มาออกแบบเป็น ภาพได้อย่างไร ให้ เป็นงานสร้างสรรค์ เพื่อขายในงาน OTOP

การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถาม (Questioning Method)

แนวคิด

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนากระบวนการทางความคิดของผู้เรียน โดยผู้สอนจะป้อนคำถามในลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นคำถามที่ดี สามารถพัฒนาความคิดผู้เรียน ถามเพื่อให้ผู้เรียนใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิวิจารณ์ สังเคราะห์ หรือการประเมินค่าเพื่อจะตอบคำถามเหล่านั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามมีขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้นวางแผนการใช้คำถาม ผู้สอนควรจะมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะใช้คำถามเพื่อวัตถุประสงค์ใด รูปแบบหรือประการใดที่จะสอดคล้องกับเนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. ขั้นเตรียมคำถาม ผู้สอนควรเตรียมคำถามที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการสร้างคำถามอย่างมีหลักเกณฑ์
3. ขั้นการใช้คำถาม ผู้สอนสามารถใช้คำถามในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และอาจจะสร้างคำถามใหม่ที่นอกเหนือจากคำถามที่เตรียมไว้ก็ได้ ทั้งนี้ต้องเหมาะสมกับเนื้อหาสาระและสถานการณ์นั้น ๆ
4. ขั้นสรุปและประเมินผล
 - 4.1 การสรุปบทเรียนผู้สอนอาจจะใช้คำถามเพื่อการสรุปบทเรียนก็ได้
 - 4.2 การประเมินผล ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลตาม

สภาพจริง

ประโยชน์

1. ผู้เรียนกับผู้สอนสื่อความหมายกันได้ดีขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
4. ช่วยเน้นและทบทวนประเด็นสำคัญของสาระการเรียนรู้ที่เรียน
5. ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน ให้เข้าใจความสนใจที่แท้จริงของผู้เรียน และวินิจฉัยจุดแข็งจุดอ่อนของผู้เรียนได้
6. ช่วยสร้างลักษณะนิสัยการขบคิดให้กับผู้เรียน ตลอดจนนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนตลอดชีวิต

วิธีสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ (Six Thinking Hats)

แนวคิด

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) ได้เสนอแนวทางการคิดหมวกหกใบเพื่อฝึกบุคคลให้รู้จักคิดรอบด้าน เป็นการส่งเสริมให้บุคคลไม่ยึดติดกับความคิดแบบใดแบบหนึ่ง แต่จะช่วยให้รู้จักคิดอย่างรอบด้าน คือ สามารถที่จะคิดได้หลายแบบในสถานการณ์หนึ่ง ๆ การพัฒนาความคิดรอบด้านจะทำให้สามารถหาทางแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน และมีประสิทธิภาพ

เอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ใช้สีเป็นชื่อหมวก ซึ่งมีความหมายดังนี้

1. หมวกสีขาว สีขาวเป็นสีที่แสดงถึงความเป็นกลาง หมวกสีขาวเป็นตัวแทนของข้อมูล ตัวเลข ข้อเท็จจริงต่าง ๆ มีการบันทึกข้อมูลซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป เมื่อบุคคลสวมหมวกสีขาว หรือสมมติว่าสวมหมวกสีขาว จึงหมายความว่าบุคคลนั้นจะต้องทำใจเป็นกลางให้ข้อมูลที่เป็นความจริง เชื่อถือได้ ไม่นำความคิดของตนเองเข้าไปปะปนคำถามที่จะให้ได้มาซึ่งความคิดแบบหมวกสีขาว ได้แก่

- มีข้อเท็จจริงอะไร หรือมีข้อมูลอะไรบ้างเกี่ยวกับเรื่องนี้
- ต้องการข้อมูลอะไร
- ยังมีข้อมูลอื่นอีกไหม
- ได้ข้อมูลมาด้วยวิธีใด

2. หมวกสีแดง สีแดงเป็นสีที่แสดงถึงความกระปรี้กระเปร่า อารมณ์ หมวกสีแดงจึงเป็นการมองทางด้านอารมณ์ ความรู้สึก ทั้งทางบวกและทางลบ การหยั่งรู้ และมีสัญชาตญาณ เมื่อมีการสวมหมวกสีแดง สมาชิกจะมีโอกาสได้ระบายอารมณ์ออกมา เป็นการแสดงความรู้สึกด้วยอารมณ์ที่แท้จริง จะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการแก้ปัญหา คำถามที่จะให้ได้มาซึ่งความคิดแบบหมวกสีแดง ได้แก่

- รู้สึกอย่างไรกับเรื่องนี้ หรือความคิดนี้
- มีความเห็นอย่างไรกับเรื่องนี้
- รู้สึกอย่างไรกับเหตุการณ์ครั้งนี้
- มีความเห็นอย่างไรกับแผนงานนี้
- รู้สึกอย่างไรกับการกระทำเช่นนี้
- มีความเห็นอย่างไรกับข้อมูลนี้

3. หมวกสีดำ สีดำเป็นสีที่แสดงถึงความเศร้าโศก มีดমন และการปฏิเสธ หมวกสีดำจึงเกี่ยวข้องกับความคิดทางด้านลบ การปฏิเสธและการคัดค้าน เมื่อสมาชิกสวมหมวกสีดำจะแสดงความคิดเห็น จุดด้อย ข้อเสีย ข้อผิดพลาด ข้อบกพร่อง จะต่างจากหมวกสีแดงที่สมาชิกผู้สวมหมวกนี้จะมีเหตุผลประกอบด้วย คำถามที่จะใช้กับความคิดแบบหมวกสีดำ ได้แก่

- เรื่องนี้มีจุดอ่อนอะไร
- สิ่งนี้จะคุ้มค่างกับที่จะทำหรือไม่
- อะไรจะเกิดขึ้นถ้าขาดความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง
- ความคิดนี้ถูกระเบียบหรือไม่

4. หมวกสีเหลือง สีเหลืองเป็นสีของตะวัน เป็นสีที่แสดงความสุขใส สว่าง แสดงถึงความร่าเริง แจ่มใส หมวกสีเหลืองจึงเป็นการมองในด้านบวก ในแง่ดี ความเป็นไปได้ ความหวัง ความมั่นใจว่าทำได้ ต้องการให้สมาชิกแสดงความคิดเห็น ส่งเสริมข้อมูลที่มีอยู่ในด้านดี คิดถึงประโยชน์ คุณค่า จุดเด่น และมีความคิดใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าต่อส่วนรวมและสังคม คำถามที่ให้ได้มาซึ่งความคิดแบบหมวกสีเหลือง ได้แก่

- สีนี้มีประโยชน์อย่างไร
- จุดเด่นคืออะไร
- ทำอย่างไรจึงจะเกิดประโยชน์มากขึ้น

5. หมวกสีเขียว สีเขียวเป็นสีที่แสดงถึงความมีชีวิต ความเจริญงอกงาม ความอุดมสมบูรณ์ความสดชื่น ความเป็นธรรมชาติ สมาชิกที่สวมหมวกสีเขียวจะแสดงความคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดให้มีทางเลือกหลากหลาย และความคิดใหม่ เป็นความคิดที่แสดงถึงความพยายามเพื่อปรับปรุง และพัฒนา ตัวอย่างคำถาม เช่น

- เราจะพัฒนาอะไร
- ต้องเปลี่ยนแปลงอะไรบ้างเพื่อให้สิ่งนี้ดีขึ้น
- จากความคิดนี้จะทำให้มันดีขึ้น
- มีทางออกสำหรับเรื่องนี้หรือไม่

6. หมวกสีฟ้า สีฟ้าแสดงถึงการควบคุม เปรียบเทียบท้องฟ้าที่ปกคลุมอยู่เหนือทุกสิ่ง รู้สึกสงบเยือกเย็น หมวกสีฟ้าจึงเกี่ยวข้องกับการควบคุมและบริหารกระบวนการคิด เพื่อให้เกิดความชัดเจนในเรื่องของความคิดรวบยอด ข้อสรุป การยุติข้อขัดแย้ง การดำเนินการที่มีขั้นตอนเป็นระบบ สมาชิกที่ใส่หมวกสีฟ้าจะมีบทบาทของหัวหน้า ทำหน้าที่ควบคุมบทบาทของสมาชิกให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด ตัวอย่างคำถาม

- เรื่องนี้ต้องการคิดแบบไหน
- ขั้นตอนของเรื่องนี้คืออะไร
- เรื่องนี้จะสรุปอย่างไร
- ขอบเขตของปัญหาคืออะไร
- เรากำลังอยู่ในประเด็นหรือไม่

เดอ โบโน กล่าวว่า หมวกหกใบสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาการคิดของผู้เรียนได้อย่างไม่จำกัด เชื้อชาติและวัฒนธรรม สามารถนำไปใช้ได้ง่าย เนื่องจากไม่มีความซับซ้อน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้พยายามคิด ซึ่งเป็นการคิดอย่างรอบด้าน คิดทั้งจุดดี จุดด้อย จุดที่น่าสนใจ ความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ แทนที่จะยึดติดอยู่กับความคิดเพียงด้านเดียว หรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

เดอ โบโน ได้เสนอขั้นตอนการใช้หมวกหกใบ ดังนี้

1. ชี้นำ (Lead-in) เป็นการแนะนำให้ทราบถึงสิ่งที่จะสอน
2. การชี้แจงรายละเอียด (Explanation) เป็นการอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่สอน ซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับธรรมชาติ และลักษณะของหมวกแต่ละใบ
3. การสาธิต (Demonstration) เป็นการแสดงให้เห็นถึงการใส่หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ พร้อมกับอธิบายแนะนำตัวอย่าง เพื่อสร้างความเข้าใจ

4. การฝึกปฏิบัติ (Practice) เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกใช้หมวกคิดจากสถานการณ์ หรือหัวข้อที่กำหนดให้ โดยพยายามให้นักเรียนได้ฝึกคิดให้รอบคอบทุกหมวก
5. การหารายละเอียดเพิ่มเติม (Elaboration) เป็นการร่วมสนทนาเพื่อหารายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนเห็นความชัดเจนในสิ่งที่คิด ป้องกันการสับสน
6. การสรุป (Conclusion) เป็นการทบทวนและเรียบเรียงสิ่งที่คิด โดยเน้นประเด็นสำคัญเพื่อให้เห็นผลที่เกิดจากการคิด

วิธีการใช้หมวก

การสวมหมวก คือ การคิดโดยผู้สวมหมวก เพื่อเป็นสัญลักษณ์ให้ผู้สวมหมวกคิดตามสีของหมวกที่อยู่ขณะนั้น เมื่อต้องการให้บุคคลใดคิดไปในทางใด ก็ให้บุคคลนั้นสวมหมวกสีนั้น โดยปกติผู้นำหรือหัวหน้ากลุ่มจะเป็นผู้สวมหมวกสีฟ้า ซึ่งจะเป็นผู้ควบคุมหรือการจัดระเบียบการคิดเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มคิดไปในทางเดียวกัน ดังนั้นผู้สอนควรได้ฝึกให้ผู้เรียนได้เปลี่ยนกันสวมหมวกเพื่อคิดให้หลากหลายไปตามสีของหมวกที่สวมอยู่

ข้อควรพิจารณาในการใช้หมวก ผู้สอนควรเน้นทักษะหรือหมวกที่กำลังสอน ทบทวนชื่อของหมวกที่ใช้บ่อย ๆ กำหนดเวลาสั้น ๆ ในการคิดหรือใช้หมวกแต่ละใบ และสร้างบรรยากาศในการเรียนให้สนุกสนาน

ลำดับขั้นของการใช้หมวก

การใช้หมวกแต่ละใบนั้นจะใช้ใบใดก่อนหลังก็ได้ ไม่มีข้อกำหนดตายตัว แต่หมวกสีฟ้า ซึ่งเป็นผู้นำอภิปรายนั้นควรเป็นผู้นำในจุดเริ่มต้นแล้วกล่าวถึงกติกาขั้นตอนการอภิปราย และในตอนสรุปสุดท้ายก็ควรใช้หมวกสีฟ้า

ประโยชน์

1. ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ
 - (1) ทำให้ผู้เรียนสามารถแสดงความรู้สึกรายอย่างเปิดเผย
 - (2) ผู้เรียนระมัดระวังความคิด ไม่ด่วนสรุปสิ่งต่าง ๆ ก่อน จะผ่านขั้นตอนกระบวนการคิดอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ
 - (3) ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกการคิดในรูปแบบที่หลากหลายรอบด้าน ส่งผลให้เป็นคนที่มีความรอบคอบ
 - (4) ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นหลายแง่มุม ไม่มองอะไรหรือคิดอะไรด้านเดียว และรู้จักจัดระเบียบความคิด
 - (5) ผู้เรียนได้รู้จักฝึกทักษะการคิดอันเป็นพื้นฐานสำคัญในการคิดระดับสูงต่อไป
 - (6) ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
2. ข้อจำกัดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคหมวกหกใบ
 - (1) ผู้สอนจะต้องอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจบทบาทของผู้สวมหมวกสีต่าง ๆ ให้เข้าใจชัดเจน มิฉะนั้นจะทำให้การแสดงบทบาทหรือความรู้สึกล้มเหลวคล้อยไปกับลักษณะของหมวก
 - (2) ถ้าเรียนไม่เข้าใจบทบาทของตนเองในการสวมหมวกแต่ละใบ จะทำให้การดำเนินกิจกรรมไม่ราบรื่นไม่ต่อเนื่อง

วิธีสอนแบบโมเดลชิปปา (Cippa Model)

แนวคิด

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมเดลชิปปา เป็นแนวคิดของทิสนา แชมมณี ที่กล่าวว่า ชิปปา (CIPPA) เป็นหลักการซึ่งสามารถนำไปเป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน การจัดกระบวนการเรียนการสอนตามหลัก “CIPPA” สามารถใช้วิธีการและกระบวนการที่หลากหลาย อาจจัดเป็นแบบแผนได้หลายรูปแบบ CIPPA MODEL เป็นวิธีหนึ่งในการจัดการเรียน

การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า รวบรวม ข้อมูลด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และการแลกเปลี่ยนความรู้ การได้เคลื่อนไหว ทางการกาย การเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

การจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA MODEL มาจากแนวคิดหลัก 5 แนวคิด ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานในการจัดการศึกษา ได้แก่

1. แนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism)
2. แนวคิดเรื่องกระบวนการกลุ่มและการเรียนแบบร่วมมือ (Group Process and Cooperative Learning)
3. แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Learning Readiness)
4. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Learning)
5. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบโมเดลชิปปา (CIPPA MODEL) ตามรูปแบบของ ทิสนา แชมมณี มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

ขั้นนี้เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย เช่น ผู้สอนอาจใช้การสนทนาซักถามให้ผู้เรียนเล่าประสบการณ์เดิม หรือให้ผู้เรียนแสดงโครงความรู้เดิม (Graphic Organizer) ของตน

ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งข้อมูล หรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งผู้สอนอาจจัดเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหากันได้ ในขั้นนี้ผู้สอนควรแนะนำแหล่งความรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนตลอดทั้งจัดเตรียมเอกสารสื่อต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล / ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล / ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียนสร้างความหมายของข้อมูล / ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มในการอภิปราย และสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

ในขั้นนี้ ผู้สอนควรใช้กระบวนการต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการ แสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างลักษณะนิสัย กระบวนการทักษะทางสังคม ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งขยายความรู้ ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเองแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จาก ความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อม ๆ กัน

ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่ง ที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย ผู้สอนควรให้ผู้เรียนสรุปประเด็นสำคัญ ประกอบด้วย มโนทัศน์หลัก และมโนทัศน์ย่อยของความรู้ทั้งหมด แล้วนำมาเรียบเรียงให้ได้สาระสำคัญครบถ้วน ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนจด เป็นโครงสร้างความรู้ จะช่วยให้จดจำข้อมูลได้ง่าย

ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ / หรือการแสดงผลงาน

ขั้นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนให้ผู้อื่นรับรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อย้ำ หรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อมูลที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติ และมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย ในขั้นนี้ผู้เรียนสามารถแสดงผลงานด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การ จัดนิทรรศการ การอภิปราย การแสดงบทบาทสมมติ เรียงความ วาดภาพ ฯลฯ และอาจจัดให้มีการประเมินผลงานโดยมี เกณฑ์เหมาะสม

ขั้นที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ หลากหลาย เพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ เป็นการให้โอกาส ผู้เรียนใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์ เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

หลังจากประยุกต์ใช้ความรู้ อาจมีการนำเสนอผลงานจากการประยุกต์อีกครั้งก็ได้ หรืออาจไม่มีการนำเสนอ ผลงานในขั้นที่ 6 แต่นำมารวมแสดงในตอนท้ายหลังขั้นการประยุกต์ใช้ก็ได้เช่นกัน

ขั้นที่ 1-6 เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ (Construction of Knowledge)

ขั้นที่ 7 เป็นขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ (Application) จึงทำให้รูปแบบนี้มีคุณสมบัติครบตามหลัก

CIPPA

ประโยชน์

1. ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาข้อมูล ข้อเท็จจริงจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดที่หลากหลาย เป็นประสบการณ์ที่จะนำไปใช้ได้ในการดำเนินชีวิต
3. ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับสมาชิกภายในกลุ่ม

วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4MAT)

แนวคิด

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียน 4 คุณลักษณะ กับการพัฒนาการสมองซีกซ้ายและซีกขวาอย่างสมดุล เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามแบบและความต้องการของตนเองอย่างเหมาะสม และสามารถพัฒนาตนเองอย่างเต็มตามศักยภาพ ผู้เรียนแบบที่ 1 (Why) ผู้เรียนที่มีจินตนาการเป็นหลัก ผู้เรียนแบบที่ 2 (What) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยทฤษฎีและเก็บรายละเอียด ผู้เรียนแบบที่ 3 (How) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยสามัญสำนึกหรือประสาทสัมผัส และผู้เรียนแบบที่ 4 (If) ผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้จากประสบการณ์รูปธรรมไปสู่การลงมือปฏิบัติ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างคุณค่าและประสบการณ์ของสิ่งที่เรียน (พัฒนาสมองซีกขวา) ผู้สอนกระตุ้นความสนใจและแรงจูงใจให้ผู้เรียนคิด โดยใช้คำถามที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตการออกไปปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมจริงของสิ่งที่เรียน
2. ขั้นวิเคราะห์ประสบการณ์ (พัฒนาสมองซีกซ้าย) ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และสนใจในสิ่งที่เรียน โดยให้ผู้เรียนวิเคราะห์หาเหตุผลให้ฝึกทำกิจกรรมกลุ่มอย่างหลากหลาย เช่น ฝึกเขียนแผนผังมโนคติ (Concept Mapping) ผู้เรียนช่วยกันระดมสมอง มีการอภิปรายร่วมกัน
3. ขั้นปรับประสบการณ์เป็นความคิดรวบยอด (พัฒนาสมองซีกขวา) ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์อย่างไต่ร่อง นำความรู้ที่ได้มาเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้า โดยจัดระบบการวิเคราะห์เปรียบเทียบการจัดลำดับความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียน
4. ขั้นพัฒนาความคิดรวบยอด (พัฒนาสมองซีกซ้าย) ผู้สอนให้ทฤษฎีหลักการที่ลึกซึ้ง โดยเฉพาะรายละเอียดของข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและพัฒนาความคิดรวบยอดของตนในเรื่องที่เรียน จึงควรจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้จากใบความรู้ แหล่งวิทยาการท้องถิ่น การสาธิต การทดลอง ดูวีดิทัศน์ การใช้ห้องสมุด
5. ขั้นลงมือปฏิบัติจากกรอบความคิดที่กำหนด (พัฒนาสมองซีกซ้าย) ผู้สอนให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการทดลองทำแบบฝึกหัด การสรุปผลการทดลอง สรุปผลการทำแบบฝึกหัดที่ถูกต้อง ชัดเจน ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัยก่อนปฏิบัติกิจกรรม
6. ขั้นสร้างชิ้นงานเพื่อสะท้อนความเป็นตนเอง (พัฒนาสมองซีกขวา) ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความสามารถของตนเอง ตามความถนัด ความสนใจเพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง เป็นการแสดงถึงความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน ชิ้นงาน ได้แก่ สมุดรวบรวมสิ่งประดิษฐ์ ภาพวาด นิทาน แผ่นพับ ฯลฯ
7. ขั้นวิเคราะห์คุณค่าและการประยุกต์ใช้ (พัฒนาสมองซีกซ้าย) ผู้สอนให้ผู้เรียนวิเคราะห์ชิ้นงานของตน อธิบายขั้นตอนการทำงาน อุปสรรคในการทำงานและวิธีการแก้ไข โดยบูรณาการการประยุกต์ใช้เพื่อเชื่อมโยงกับชีวิตจริง หรืออนาคต อาจวิเคราะห์ชิ้นงานในกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ตามความเหมาะสม
8. ขั้นแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้กับผู้อื่น (พัฒนาสมองซีกขวา) ผู้สอนให้ผู้เรียนนำผลงานของตนเองมา นำเสนอหรือจัดแสดงในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การจัดนิทรรศการ จัดป้ายนิเทศ โดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นได้ชื่นชมและผลัดกันวิพากษ์วิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ประโยชน์

การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) สามารถนำไปใช้สอนได้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ และในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นั้นก็ยังสามารถนำไปใช้สอนได้ทุกสาระการเรียนรู้ และควรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้บูรณาการทั้งภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้

วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving Method)

แนวคิด

เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนฝึกให้ผู้เรียนแก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน โดยมีการประยุกต์ใช้ความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกับความรู้ใหม่ และกระบวนการต่างๆ เพื่อใช้แก้ปัญหา กล่าวได้ว่าทักษะในการแก้ปัญหา เป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับมนุษย์ทุกเพศทุกวัย เนื่องจากทุกคนต้องประสบกับปัญหาเป็นประจำตลอดชีวิต ผู้ที่มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูง ย่อมประสบผลสำเร็จทั้งในชีวิตส่วนตัว ครอบครัว และการงาน ดังนั้นการฝึกให้มนุษย์แก้ปัญหาได้จึงเป็นสิ่งจำเป็น เพราะ จะช่วยให้จัดปัญหาที่มาขัดขวางการดำเนินชีวิตเพื่อความอยู่รอดและมีชีวิตอย่างปกติ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีสอนแบบแก้ปัญหามีขั้นตอนได้ ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา

ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันตั้งปัญหา ปัญหาที่นำมาใช้นั้นอาจมาจากแหล่งต่างๆ เช่น ปัญหาที่มาจากความสนใจของผู้เรียนส่วนใหญ่ ปัญหาที่มาจากบทเรียน โดยผู้สอนกำหนดขึ้นมาเอง โดยพิจารณาจากบทเรียนว่า เนื้อหาตอนใด เหมาะสมที่จะนำมาเป็นประเด็นในการตั้งปัญหาเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ปัญหาที่เกี่ยวกับสังคมเป็นปัญหาที่พบเห็นกันทั่วไป ในสภาพแวดล้อมของตัวผู้เรียน การหยิบยกมาเป็นปัญหาในการศึกษาย่อมเป็นสภาวะที่ทำให้ผู้เรียนเห็นว่าการกำลังเผชิญกับ ปัญหาในชีวิตจริง ปัญหาที่เกิดจากประสบการณ์ของผู้เรียน ได้แก่ ปัญหากฎหมาย ปัญหาชีวิต ปัญหาสิ่งแวดล้อม ฯลฯ

เมื่อกำหนดปัญหาแล้ว ผู้สอนเน้นให้ผู้เรียนทำความเข้าใจปัญหาที่พบในประเด็นต่างๆ เช่น ปัญหาถามว่า อย่างไร มีข้อมูลใดแล้วบ้าง ต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติมอีกบ้าง การฝึกให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาจะทำให้มีความเข้าใจ ปัญหามากขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นนี้ ผู้สอนอาจตั้งปัญหา ตั้งคำถามให้ผู้เรียนเกิดข้อสงสัย เช่น

- การใช้คำถาม
- การเล่าประสบการณ์หรือการสร้างสถานการณ์ให้เกิดปัญหา
- การให้ผู้เรียนคิดคำถามหรือปัญหา
- สาธิต เพื่อก่อให้เกิดปัญหา

2. ขั้นตั้งสมมติฐาน

การตั้งสมมติฐานเป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหา โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ช่วยในการคาดคะเน ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนการใช้เหตุผลในการคิดวิเคราะห์ปัญหาและคาดคะเนคำตอบ พิจารณาแยกปัญหาใหญ่ออกเป็น ปัญหาย่อย แล้วคิดอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนจะพยายามใช้ความรู้ความเข้าใจประสบการณ์เดิมมาคิดแก้ไขปัญหา คาดคะเน คำตอบ แล้วจึงหาทางพิสูจน์ว่าคำตอบที่คิดกันขึ้นมา นั้นมีความถูกต้องอย่างไร แนวทางการคิดเพื่อตั้งสมมติฐาน เช่น ปัญหานั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร หรือวิธีการแก้ปัญหานั้นน่าจะแก้ไขได้โดยวิธีใด

3. ขั้นวางแผนแก้ปัญหา

ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่มีการวางแผน หรือออกแบบวิธีการหาคำตอบจากสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ โดย

ศึกษาถึงสาเหตุที่เกิดปัญหาขึ้น และใช้เหตุผลในการคิดหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุ โดยหาวิธีการแก้ปัญหาหลายวิธี แล้วใช้วิธีพิจารณาเลือกวิธีแก้ปัญหาวิธีที่ดีที่สุด เป็นไปได้มากที่สุด ในกรณีที่มีปัญหานั้นต้องตรวจสอบด้วยการทดลอง ก็ต้องกำหนดวิธีทดลองหรือตรวจสอบเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือที่จะใช้ให้พร้อม

4. ขั้นการเก็บและรวบรวมข้อมูล

ขั้นการเก็บและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าความรู้จากแหล่งต่างๆ เช่น

- ห้องสมุด
- อินเทอร์เน็ต
- ตำราเรียน
- การสังเกต
- การทดลอง
- การไปทัศนศึกษา
- สัมภาษณ์ผู้รู้หรือผู้เชี่ยวชาญ
- จากสถิติต่างๆ

5. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน

เมื่อได้ข้อมูลที่รวบรวมมาแล้ว ผู้เรียนก็นำข้อมูลนั้นๆ มาพิจารณาว่าจะน่าเชื่อถือหรือไม่ประการใด เพื่อนำข้อมูลนั้นๆ ไปวิเคราะห์และทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่

6. ขั้นสรุป

เป็นขั้นที่นำข้อมูลมาพิจารณาแปลความหมายระหว่างสาเหตุกับผลที่เกิดขึ้น ผู้เรียนประเมินผลวิธีการแก้ปัญหาหรือตัดสินใจเลือกวิธีการที่ได้ผลดีที่สุดในการแก้ปัญหา หรือเป็นการสรุปลงไปว่าเชื่อสมมติฐานที่กำหนดไว้นั้นเอง ซึ่งอาจจะสรุปในรูปของหลักการที่จะนำไปอธิบายเป็นคำตอบ หรือวิธีการแก้ปัญหา และวิธีการนำความรู้ไปใช้

อนึ่งในการสรุปผลนั้น เมื่อได้ข้อสรุปเป็นหลักการแล้ว ควรนำพิจารณาตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งว่าน่าเชื่อถือหรือไม่

ประโยชน์

วิธีการสอนแบบแก้ปัญหามานำไปใช้กับการจัดการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาและวัฒนธรรมนั้น สามารถนำไปใช้ได้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทุกสาระการเรียนรู้ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักแก้ปัญหาในสถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่เป็นจริงในขณะนั้นจะทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองตลอดจนคุณธรรม จริยธรรม

วิธีสอนแบบโครงการ (Project Method)

แนวคิด

เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า หรือปฏิบัติงานตามหัวข้อที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งผู้เรียนจะต้องฝึกกระบวนการทำงานอย่างมีขั้นตอน มีการวางแผนในการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ จนการดำเนินงานสำเร็จ ลุล่วงตามวัตถุประสงค์ ส่งผลให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้อย่างหลากหลาย อันเป็นประสบการณ์ตรงที่มีคุณค่า สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานต่างๆ ได้วิธีการสอนโครงการสามารถสอนต่อเนื่องกับวิธีสอนแบบบูรณาการได้ ทั้งในรูปแบบบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้ และบูรณาการระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำองค์ความรู้ และประสบการณ์ที่ได้มาบูรณาการเพื่อทำโครงการ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นกำหนดปัญหา หรือสำรวจความสนใจ ผู้สอนเสนอสถานการณ์หรือตัวอย่างที่เป็นปัญหาและกระตุ้นให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหาหรือช่วยผู้เรียนมีความต้องการใคร่เรียนใคร่รู้ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
2. ขั้นกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายให้ชัดเจนว่าเรียนเพื่ออะไร จะทำโครงการนั้นเพื่อแก้ปัญหาอะไร ซึ่งทำให้ผู้เรียนกำหนดโครงการแนวทางในการดำเนินงานได้ตรงตามจุดมุ่งหมาย
3. ขั้นวางแผนและวิเคราะห์โครงการ ให้ผู้เรียนวางแผนแก้ปัญหา ซึ่งเป็นโครงการเดี่ยวหรือกลุ่มก็ได้ แล้วเสนอแผนการดำเนินงานให้ผู้สอนพิจารณา ให้คำแนะนำช่วยเหลือและข้อเสนอแนะการวางแผนโครงการของผู้เรียน ผู้เรียนเขียนโครงการตามหัวข้อซึ่งมีหัวข้อสำคัญ (ชื่อโครงการ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมาย เจ้าของโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ แหล่งความรู้ สถานที่ดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณ วิธีดำเนินการ เครื่องมือที่ใช้ ผลที่คาดว่าจะได้รับ)
4. ขั้นลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหา ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติหรือแก้ปัญหาตามแผนการที่กำหนดไว้โดยมีผู้สอนเป็นที่ปรึกษา คอยสังเกต ติดตาม แนะนำให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกผลดำเนินการด้วยความมานะอดทน มีการประชุมอภิปราย ปรึกษาหารือกันเป็นระยะๆ ผู้สอนจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับเท่าที่จำเป็น ผู้เรียนเป็นผู้ที่ใช้ความคิด ความรู้ ในการวางแผนและตัดสินใจทำด้วยตนเอง
5. ขั้นประเมินผลระหว่างปฏิบัติงาน ผู้สอนแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักประเมินผลก่อนดำเนินการระหว่างดำเนินการ และหลังดำเนินการ คือรู้จักพิจารณาว่าก่อนที่จะดำเนินการมีสภาพเป็นอย่างไร มีปัญหาอย่างไรระหว่างที่ดำเนินงานตามโครงการนั้น ยังมีสิ่งใดที่ผิดพลาดหรือเป็นข้อบกพร่องอยู่ ต้องแก้ไขอะไรอีกบ้าง มีวิธีแก้อย่างไร เมื่อดำเนินการไปแล้ว ผู้เรียนมีแนวคิดอย่างไร มีความพึงพอใจหรือไม่ ผลของการดำเนินการตามโครงการ ผู้เรียนได้ความรู้อะไร ได้ประโยชน์อย่างไร และสามารถนำความรู้ที่ไปพัฒนาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น หรือเอาความรู้ที่ไปใช้ในชีวิตได้อย่างไร โดยผู้เรียนประเมินโครงการของตนเองหรือเพื่อนร่วมประเมิน จากนั้นผู้สอนจึงประเมินผลโครงการตามแบบประเมิน ซึ่งผู้ปกครอง อาจจะมีส่วนร่วมในการประเมินด้วยก็ได้
6. ขั้นสรุป รายงานผล และเสนอผลงาน เมื่อผู้เรียนทำงานตามแผนและเก็บข้อมูลแล้วต้องทำการวิเคราะห์ ข้อมูล สรุปและเขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงาน ซึ่งนอกเหนือจากรายงานเอกสารแล้ว อาจมีแผนภูมิ แผนภาพ กราฟ แบบจำลอง หรือของจริงประกอบกรณำเสนอ อาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น จัดนิทรรศการ การแสดงละคร ฯลฯ

ประโยชน์

1. เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาท มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ปฏิบัติจริง คิดเอง ทำเอง อย่างละเอียดรอบคอบ อย่างเป็นระบบ
2. ผู้เรียนรู้จักวิธีแสวงหาข้อมูล สร้างองค์ความรู้และสรุปความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา มีทักษะกระบวนการในการทำงาน มีทักษะการเคลื่อนไหวทางกาย
4. ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
5. ฝึกความเป็นประชาธิปไตย คือการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีเหตุผล มีการยอมรับในความรู้ ความสามารถซึ่งกันและกัน
6. ผู้เรียนได้ฝึกลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงาน เช่น การสังเกต การจดบันทึกข้อมูล การเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ความรับผิดชอบ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความขยันหมั่นเพียรในการทำงาน รู้จักทำงานอย่างเป็นระบบ ทำงานอย่างมีแผน ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
7. ผู้เรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถนำความรู้ ความคิด หรือแนวทางที่ได้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในชีวิต หรือในสถานการณ์อื่น ๆ ได้

การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

แนวคิด

เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้นโดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่ม ตัวปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

1. ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา จัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มองเห็นปัญหา กำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนอยากรู้อยากเรียน และเกิดความสนใจที่จะค้นคำตอบ
2. ทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้เรียนจะต้องสามารถอธิบายสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้
3. ดำเนินการศึกษาค้นคว้า กำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนและดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างหลากหลาย
4. สังเคราะห์ความรู้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ความรู้ที่ได้มาว่ามีความเหมาะสมหรือไม่
5. สรุปและประเมินค่าของคำตอบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง ประเมินผลงานว่า ข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมเพียงใด โดยการตรวจสอบแนวคิดภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ ทุกกลุ่มร่วมกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง
6. นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้และนำเสนอในรูปแบบผลงานที่หลากหลาย ผู้เรียนทุกคนและผู้เกี่ยวข้องกับปัญหา ร่วมกันประเมินผลงาน

ประโยชน์

มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยการแก้ปัญหาอย่างมีความหมายต่อผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method)

แนวคิด

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ หรือความรู้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนจะเป็นผู้สร้างสถานการณ์ ในลักษณะที่ผู้เรียนจะเผชิญกับปัญหา ซึ่งในการแก้ปัญหาเหล่านั้น ผู้เรียนจะใช้กระบวนการที่ตรงกับธรรมชาติของวิชาหรือ ปัญหาเหล่านั้น เช่นผู้เรียนจะศึกษาปัญหาทางชีววิทยา ก็จะใช้วิธีเดียวกันกับนักชีววิทยาศึกษา หรือผู้เรียนจะศึกษาปัญหา ประวัติศาสตร์ ก็จะใช้วิธีการเช่นเดียวกับนักประวัติศาสตร์ศึกษา ดังนั้น จึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ เหมาะ สำหรับวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ แต่ก็สามารถใช้กับวิชาอื่น ๆ ได้ ในการแก้ปัญหาเหล่านั้น ผู้เรียนจะต้องนำข้อมูลมาทำ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปเพื่อให้ได้ข้อค้นพบใหม่หรือเกิดความคิดรวบยอด ในเรื่องนั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบเน้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบหรือความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะใช้วิธีการหรือ กระบวนการต่าง ๆ ที่เห็นว่ามีประสิทธิภาพและตรงกับธรรมชาติของวิชา หรือปัญหา ดังนั้น จึงมีผู้เสนอวิธีการ การจัดการเรียนรู้ไว้หลากหลาย เช่น การแนะนำให้ผู้เรียนพบหลักการทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเองโดยวิธีอุปนัย การที่ผู้เรียนใช้ กระบวนการแก้ปัญหาแล้วนำไปสู่การค้นพบ มีการกำหนดปัญหา ตั้งสมมติฐาน และรวบรวมข้อมูล ทดสอบสมมติฐานและ สรุปข้อค้นพบ ซึ่งอาจใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากการทดลองด้วย การที่ผู้สอนจัดโปรแกรมไว้ให้ผู้เรียนใช้การคิดแบบอุปนัยและ นิรนัยในเรื่องต่าง ๆ ก็สามารถได้ข้อค้นพบด้วยตนเอง ผู้สอนจะเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำหรือกระตุ้น ให้ผู้เรียนใช้วิธีหรือกระบวนการที่เหมาะสม

จากเหตุผลดังกล่าว ขั้นตอนการเรียนรู้จึงปรับเปลี่ยนไปตามวิธีหรือกรอบกระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้ แต่ในที่นี้จะ เสนอการค้นพบความรู้ ข้อสรุปใหม่ ด้วยการคิดแบบอุปนัยและนิรนัย

การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบมีขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

ผู้สอนกระตุ้นและเร้าความสนใจของผู้เรียนให้สนใจที่จะศึกษาบทเรียน

2. ชี้นำเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ แบบอุปนัยในตอนแรก เพื่อให้ผู้เรียนค้นพบข้อสรุป

2.2 ผู้สอนใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย เพื่อให้ผู้เรียนนำข้อสรุปที่ได้ในข้อ 2 ไปใช้ เพื่อเรียนรู้ หรือค้นพบ

ข้อสรุปใหม่ในตอนที่สอง โดยอาศัยเทคนิคการซักถาม ได้ตอบ หรืออภิปรายเพื่อเป็นแนวทางในการค้นพบ

2.3 ผู้เรียนสรุปข้อค้นพบหรือความคิดรวบยอดใหม่

3. ชี้นำไปใช้

ผู้สอนให้ผู้เรียนนำเสนอแนวทางการนำข้อค้นพบที่ได้ไปใช้ในการแก้ปัญหา อาจจะใช้วิธีการให้ทำ แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินผลว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริงหรือไม่

ประโยชน์

1. ช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล
2. ช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่ค้นพบได้นานและเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง
3. ผู้เรียนมีความมั่นใจ เพราะได้เรียนรู้สิ่งใหม่อย่างเข้าใจจริง
4. ช่วยให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางด้านความคิด
5. ปลุกฝังนิสัยรักการค้นคว้าเพื่อหาคำตอบด้วยตนเอง
6. ก่อให้เกิดแรงจูงใจ ความพึงพอใจในตนเองต่อการเรียนสูง
7. ผู้เรียนรู้วิธีสร้างความรู้ด้วยตนเอง เช่น การหาข้อมูล การวิเคราะห์และสรุปข้อความรู้
8. ทักษะที่เรียนจากการค้นพบ จะถ่ายทอดไปยังการเรียนเรื่องใหม่ได้โดยง่าย
9. เหมาะสมกับผู้เรียนที่ฉลาดมีความเชื่อมั่นในตนเองและมีแรงจูงใจสูง

การจัดการเรียนรู้แบบใช้วิธีคิดเพื่อสามารถเผชิญสถานการณ์

แนวคิด

เป็นการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถเผชิญสถานการณ์ และตัดสินใจได้ถูกต้อง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีคิดเพื่อสามารถเผชิญสถานการณ์

1. การรวบรวมข้อมูล ข่าวสาร ข้อเท็จจริง ความรู้ และหลักการ
2. ประเมินค่า ข่าวสาร หลักการ ความรู้
3. การเลือกและตัดสินใจ
4. การปฏิบัติ

ประโยชน์

วิธีคิดเพื่อสามารถเผชิญสถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินชีวิตในยุคข่าวสาร ใช้ข่าวสารเป็นพื้นฐานในการเลือกตัดสินใจ และแก้ปัญหา ทั้งด้านการศึกษา อาชีพ ครอบครัว และสังคม

การจัดการเรียนรู้ด้วยแผนภาพโครงเรื่อง

แนวคิด

การจัดการเรียนรู้ด้วยแผนภาพโครงเรื่อง เป็นการแสดงความรู้โดยใช้แผนภาพ เป็นวิธีการนำความรู้ หรือข้อเท็จจริงมาจัดเป็นระบบ สร้างเป็นแผนภาพ จัดความคิดรวบยอด หรือนำหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งมาแยกเป็นหัวข้อย่อย และนำมาจัดเป็นลำดับภาพ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการสร้างแผนภาพโครงเรื่อง

1. กำหนดชื่อเรื่องหรือความคิดรวบยอดสำคัญ
2. ระดมสมองที่เกี่ยวข้องกับชื่อเรื่องหรือความคิดรวบยอดสำคัญเป็นคำหรือวลีสั้น ๆ แล้วจดบันทึกไว้
3. นำคำหรือวลีที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันมาจับกลุ่ม ตั้งชื่อกลุ่มคำ และเรียงลำดับกลุ่มคำ
4. ออกแบบแผนภาพโครงเรื่องโดยเขียนชื่อเรื่องไว้กลางหน้ากระดาษ วางชื่อกลุ่มคำรอบชื่อเรื่อง นำคำที่สนับสนุนวางรอบกลุ่มคำ ใช้เส้นโยงกลุ่มคำให้เห็นความสัมพันธ์ (เส้นโยงอาจเขียนคำอธิบาย หรือกลุ่มคำอาจแสดงด้วยภาพ)

ประโยชน์

วิธีนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการอ่าน การเขียน และการคิด วางแผนในการเขียน และปรับปรุงการเขียน บูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ พัฒนาความคิดรวบยอดชัดเจนยิ่งขึ้น

การสอนแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

แนวคิด

เป็นการวิเคราะห์ วิพากษ์ ไตร่ตรอง ประมวลข้อมูล ปัญหาเรื่องราวต่าง ๆ ก่อนตัดสินใจเชื่อ หรือกระทำสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้ความคิดที่รอบคอบ สมเหตุสมผล ลึกซึ้ง โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองทั้งทางด้านคุณโทษ และคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1. การสังเกต
2. การอธิบาย
3. การรับฟัง
4. เชื่อมโยงความสัมพันธ์
5. วิจาร์ณ
6. สรุปผลอย่างถูกต้องตามหลักฐานข้อมูล

ประโยชน์

การเรียนการสอนแบบการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดจนสามารถดึงเอาความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมออกมาใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โยงเป็นความคิดรวบยอด เป็นกฎเกณฑ์ นำไปใช้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน

การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์ (Scientific Method)

แนวคิด

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ได้นำเอาระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ใช้แสวงหาความรู้ โดยผู้เรียนพยายามคิดค้นหาวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยใช้ลำดับขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนวิทยาศาสตร์มาแก้ปัญหาด้วยตนเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบวิทยาศาสตร์มีขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา

เป็นขั้นที่ผู้สอนนำเสนอปัญหาให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ เพราะปัญหาจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากเรียน เกิดความกระตือรือร้นที่จะแก้ไข สำหรับปัญหาที่ใช้ในการเรียนรู้นั้น ควรจะเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนอาจนำเสนอได้หลายวิธี เช่น การนำเสนอวัตถุสิ่งของ เหตุการณ์หรือสถานการณ์บางอย่างที่เป็นปัญหาแก่ผู้เรียน เป็นต้น

2. ขั้นกำหนดสมมุติฐาน

เป็นขั้นที่ครูผู้สอนให้ผู้เรียนตั้งสมมุติฐาน เพื่อคาดคะเนคำตอบของปัญหา หรือสาเหตุของปัญหาจากความรู้และประสบการณ์เดิม รวมทั้งให้ผู้เรียนวางแผนหาวิธีการที่จะค้นคว้าหาข้อมูลมาจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐานอันจะนำไปสู่คำตอบของปัญหา

3. ขั้นรวบรวมข้อมูล

ผู้สอนให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่วางไว้ ซึ่งอาจจะเป็นการศึกษาจากตำรา การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ หรือทำการทดลอง แล้วจดบันทึกและรวบรวมข้อมูล ซึ่งในขั้นนี้จะเป็นขั้นของการทดลองและลงมือแก้ปัญหาด้วย จึงเป็นขั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง โดยการปฏิบัติจริงเป็นส่วนใหญ่

4. เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ วินิจฉัยว่ามีความถูกต้อง เทียงตรง และเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใดและวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อสรุป

5. ขั้นสรุปและประเมินผล

เป็นขั้นสรุปและการนำไปใช้ดำเนินการดังนี้

5.1 ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปข้อค้นพบเรียบเรียงให้เป็นหลักการ แนวทางหรือระเบียบ โดยอาจเรียบเรียงเป็นเรื่องหรือบทความเพื่อนำไปใช้

5.2 ตรวจสอบและพิจารณาว่าผลการศึกษา ทดลองนั้นได้ผลสอดคล้องกับสมมุติฐานไว้ล่วงหน้าหรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องต้องแก้ไขใหม่ให้ถูกต้องต่อไป

ประโยชน์

1. ผู้เรียนได้ฝึกวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
2. ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เป็นการค้นพบความรู้ด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลายด้าน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ การตัดสินใจและกระบวนการกลุ่ม เป็นต้น

วิธีสอนประวัติศาสตร์โดยวิธีการทางประวัติศาสตร์

แนวคิด

การศึกษาประวัติศาสตร์นั้น เป็นการศึกษาเรื่องราวที่เกิดขึ้นมานานแล้ว ซึ่งนักประวัติศาสตร์ศึกษาจากร่องรอย วัตถุ หรือบันทึกที่เป็นลายลักษณ์อักษร ดังนั้น การที่จะศึกษาประวัติเรื่องราวต่าง ๆ จึงต้องมีวิธีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้ศึกษาประวัติศาสตร์จะใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพื่ออธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอดีตอย่างเป็นระบบและพิสูจน์ได้ ผู้สอนสามารถใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ซึ่งเป็นประวัติศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อประวัติศาสตร์ มีทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามมาตรฐานการศึกษา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นตอนของวิธีการทางประวัติศาสตร์

1. ขั้นกำหนดประเด็นปัญหาหรือข้อสมมติฐาน (Setting up problem or hypothesis)

เป็นขั้นตอนแรกของวิธีการทางประวัติศาสตร์ เป็นการเลือกเรื่องหรือประเด็นที่ตนเองสนใจ หรือมีความสงสัยในความรู้เดิมว่ามีความถูกต้องเพียงใด

จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ของนักเรียนนั้น ผู้สอนควรให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาของบทเรียนหรือเรื่องที่จะเรียน ผู้สอนตั้งคำถามฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด เพื่อนำไปสู่การกำหนดปัญหาต่อจากนั้นก็ดำเนินการศึกษาขอบเขตและแนวทางของปัญหา และคาดคะเนคำตอบของปัญหาในรูปของการกำหนดสมมติฐาน

2. ขั้นรวบรวมหลักฐาน เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องค้นคว้าหาข้อมูลหลักฐาน และรวบรวมหลักฐานต่าง ๆ ทั้งหลักฐานขั้นต้นและขั้นสอง ซึ่งควรเริ่มต้นจากการศึกษาหลักฐานขั้นสองเกี่ยวกับเรื่องที่จะศึกษาก่อน เพื่อให้เข้าใจและมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ศึกษาและรวบรวมแนวความคิดของผู้ศึกษามาก่อนแล้วจึงไปศึกษาค้นคว้าจากหลักฐานขั้นต้น จะทำให้เข้าใจเรื่องที่ศึกษามากขึ้น ผู้สอนควรสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนว่าหลักฐานทางประวัติศาสตร์แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

(1) หลักฐานขั้นต้นหรือหลักฐานปฐมภูมิหรือหลักฐานดั้งเดิม คือหลักฐานที่เกิดขึ้นพร้อมกับเหตุการณ์นั้น ๆ หรือในช่วงระยะเวลาใกล้เคียงกัน เช่น โบราณสถาน โบราณวัตถุ เป็นต้น

(2) หลักฐานขั้นสองหรือหลักฐานชั้นทุติยภูมิ คือผลงานค้นคว้าที่เขียนขึ้นภายหลังเหตุการณ์ โดยใช้หลักฐานปฐมภูมิและเพิ่มเติมความคิดเห็น ตลอดจนคำวินิจฉัยในเรื่องนั้น เช่น คำให้การชาวกรุงเก่า หนังสือไทยรบบพมาสารานุกรม บทความทางวิชาการ ฯลฯ

ในขั้นรวบรวมหลักฐานนี้ ผู้สอนให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนถึงวิธีการค้นคว้าบอกแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนจะสามารถแสวงหาและรวบรวมหลักฐาน เช่น การบอกบรรณานุกรม หนังสืออ้างอิง หรือหลักฐานอื่น หรือผู้สอนอาจเตรียมหลักฐานเพื่อการค้นคว้าไว้ให้ผู้เรียนไว้ในห้องสมุด หรือมุมหนังสือในห้องเรียน

3. ขั้นวิเคราะห์และประเมินคุณค่าข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนวิเคราะห์หลักฐานที่รวบรวมมาว่ามีความน่าเชื่อถือถูกต้อง เป็นกลาง

การวิเคราะห์หลักฐานแบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ

3.1) การวิเคราะห์หลักฐานภายนอก เป็นการวิเคราะห์หลักฐานสภาพที่ปรากฏภายนอกว่า ถูกต้องตามยุคสมัยหรือไม่

3.2) **ขั้นวิเคราะห์หลักฐานภายใน** เป็นการวิเคราะห์หลักฐานว่าถูกต้องทั้งหมดหรือไม่ เช่น การกล่าวถึงตัวบุคคล สถานที่ เหตุการณ์ว่าถูกต้อง มีจริงในยุคสมัยของหลักฐานนั้นหรือไม่

4. **ขั้นตีความและสังเคราะห์** ขั้นนี้เป็นการนำหลักฐานที่ผ่านมาวิเคราะห์ประเมินค่าแล้วมาตีความและสังเคราะห์ว่าหลักฐานใดมีความสำคัญ มีความน่าเชื่อถือ ถูกต้อง ตามเหตุการณ์มากกว่ากัน ซึ่งอาจกระทำโดยการนำหลักฐานหรือข้อเท็จจริงมาพิจารณาวิพากษ์วิจารณ์และแสดงความคิดเห็นของผู้ศึกษาประกอบ แล้วจึงดำเนินการสรุป

5. **ขั้นนำเสนอข้อมูล** เป็นการเรียบเรียงข้อมูลที่ได้อ่านแล้ววิเคราะห์และสังเคราะห์มาแล้ว และนำเสนอข้อมูลในลักษณะเน้นการตอบหรืออธิบายความรู้ในรูปแบบการเขียนรายงานอย่างมีเหตุผล

ประโยชน์

การสอนประวัติศาสตร์โดยใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์สามารถนำไปใช้สอนในเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการพิสูจน์หรือยืนยันความถูกต้อง เพียงตรง สมบูรณ์

การจัดการเรียนรู้แบบ KWL (Know – Want - Learned)

แนวคิด

เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการอ่าน ซึ่งสอดคล้องกับทักษะการคิดอย่างรู้ตัวว่าตนคิดอะไร มีวิธีคิดอย่างไร สามารถตรวจสอบความคิดของตนเองได้ และสามารถปรับเปลี่ยนกลวิธีการคิดของตนเองได้ โดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกให้ตระหนักในกระบวนการทำความเข้าใจตนเอง มีการวางแผนตั้งจุดมุ่งหมาย ตรวจสอบความเข้าใจของตน มีการจัดระบบข้อมูลเพื่อการดึงมาใช้ภายหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้แบบ KWL มีขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

1. ขั้น K (What you know)

เป็นขั้นของการเตรียมความรู้พื้นฐานก่อนอ่าน เช่น ถ้าจะให้เรียนรู้เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ผู้สอนอาจทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติรอบตัว แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันระดมสมองในสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมา ขณะเดียวกันก็จะให้มีการบันทึกความคิดเห็นที่เกิดจากการระดมสมอง ซึ่งอาจทำได้หลายวิธี เช่น ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันบันทึกบนกระดานดำในรูปของแผนที่ความคิด (Mind Map) หรือแผนผังใยแมงมุม (Web Diagram) ให้ชัดเจน ซึ่งจะประกอบด้วยความคิดหลัก ความคิดรองและความคิดย่อยตามลำดับ โดยผู้สอนช่วยจัดข้อความที่เป็นความคิดให้ถูกต้องก่อนที่จะให้ผู้เรียนคัดลอกแผนที่ความคิดหรือแผนผังนั้นลงในแผ่นกระดาษ แต่ถ้าผู้เรียนคุ้นเคยกับการเขียนแผนผังความคิดแล้ว ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนแต่ละคนเขียนสิ่งที่ตนรู้เกี่ยวกับหัวข้อที่ผู้สอนจะให้ผู้เรียนเรียนรู้ เป็นแผนผังความคิดด้วยตนเองหรือเรียนรู้ โดยใช้วีดิทัศน์ ข่าวจากหนังสือพิมพ์ กรณีสัตว์อย่าง เกม หรือสถานการณ์จำลอง ฯลฯ

2. ชั้น W (What you want to know)

การตั้งจุดมุ่งหมายในการอ่าน หลังจากที่คุณสอนกระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียนในชั้น K แล้ว ผู้สอนจะนำผู้เรียนไปสู่ขั้นการตั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ โดยการอ่านซึ่งผู้สอนจะใช้คำถามกระตุ้นผู้เรียน เช่น

- นักเรียนต้องการรู้อะไรเพิ่มเติมอีกบ้างในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ
- ถ้าพวกเราไม่ช่วยกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจะเกิดผลอย่างไร
- นักเรียนจะมีวิธีการแนะนำเพื่อน ๆ หรือผู้อื่นที่เกี่ยวข้องปฏิบัติอย่างไรเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- ถ้านักเรียนมีโอกาสพูดคุยกับท่านนายกรัฐมนตรีนักเรียนต้องการจะถามอะไรบ้าง เกี่ยวกับเรื่องนี้

เป็นต้น

ผู้เรียนเขียนคำถาม

ผู้สอนให้ผู้เรียนเขียนคำถามที่ตนมีลงในกระดาษให้มากที่สุด

ผู้เรียนหาคำตอบ

ผู้สอนให้ผู้เรียนอ่านข้อความที่ผู้สอนเตรียมไว้ โดยกระตุ้นให้ผู้เรียนพยายามหาคำตอบในสิ่งที่ตนตั้งคำถามไว้แล้วนั้น

ในขั้นนี้ ผู้สอนอาจดัดแปลงจากการอ่าน เป็นการใช้วีรบรรยายหรือคู่มือทัศนก็ได้ และจะเป็นการเน้นทักษะการฟังแทนการอ่าน

3. ชั้น L (What you have Learned)

หลังจากที่ผู้เรียนอ่านข้อความแล้ว ให้ผู้เรียนเขียนคำตอบที่ได้ลงในกระดาษเปล่ารวมทั้งเขียนข้อมูลอื่น ๆ ที่ศึกษาเพิ่มเติมได้ แต่ไม่ได้ตั้งคำถามไว้

การบันทึกข้อมูลตามกิจกรรมในชั้น K W และ L นั้นผู้สอนควรให้ผู้เรียนบันทึกโดยใช้ตาราง 3 ช่องดังตัวอย่างข้างล่าง

K (ผู้เรียนรู้อะไรบ้าง)	W (ผู้เรียนต้องการรู้อะไรบ้าง)	L (ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร)

4. ขั้นการเขียนสรุปและนำเสนอ

กิจกรรมในขั้นนี้ เป็นกิจกรรมเพิ่มเติมในขั้นตอนหลัก KWL หลังจากผู้เรียนได้เรียนรู้และเขียนข้อมูลความรู้ที่ได้ในชั้น W และ L แล้ว ให้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาปรับแผนผังความคิดเดิมที่ผู้เรียนเขียนไว้ในชั้น K ซึ่งอาจจะมีการตัดทอนเพิ่มเติม หรือจัดระบบข้อมูลใหม่ เพื่อให้ผังความคิดมีความสมบูรณ์มากขึ้น หรืออาจมีกิจกรรมอื่นที่ผู้สอนเห็นว่าเป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ เช่น มีการอภิปรายถึงเหตุและผลกระทบในเรื่องสิ่งแวดล้อม หรือให้ผู้เรียนนำเสนอแผนผังความคิด เป็นต้น

ประโยชน์

เป็นการฝึกผู้เรียนให้มีทักษะการอ่าน คิดวิเคราะห์ เขียนสรุป และนำเสนอด้วยตนเอง

2. อาจใช้เทคนิค KWL เริ่มต้นหน่วยการเรียนรู้และค้นหาสิ่งที่คุณเรียนรู้อยู่มาแล้วในหัวข้อนั้น และสิ่งที่คุณต้องการเรียนรู้ใหม่

3. เป็นวิธีการที่สร้างความสนใจของผู้เรียนได้ดี สนองความต้องการความสนใจของผู้เรียนได้

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการแก้ปัญหา

แนวคิด

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการแก้ปัญหา โดยการจัดสถานการณ์ หรือปัญหา หรือเกมที่น่าสนใจ ทำทนายให้
อยากคิด อาจเริ่มด้วยปัญหาที่ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ที่เรียนมาแล้วมาประยุกต์ก่อน ต่อจากนั้นจึงเพิ่มสถานการณ์หรือ
ปัญหาที่แตกต่างจากที่เคยพบมา

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน

1. ทำความเข้าใจปัญหาหรือวิเคราะห์ปัญหา
2. วางแผนแก้ปัญหา
3. ดำเนินการแก้ปัญหา
4. ตรวจสอบหรือมองย้อนกลับ

ประโยชน์

เพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจกระบวนการและพัฒนาทักษะ เน้นฝึกวิเคราะห์แนวคิดอย่างหลากหลาย

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการให้เหตุผล

แนวคิด

เป็นการจัดสถานการณ์หรือปัญหาที่น่าสนใจให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ผู้สอนจะใช้คำถามกระตุ้นด้วยคำว่า ทำไม
อย่างไร เพราะเหตุใด เป็นต้น พร้อมทั้งให้ข้อคิดเพิ่มเติม เช่น “ถ้า..แล้ว ผู้เรียนคิดว่า จะเป็นอย่างไร” เหตุผลที่ไม่สมบูรณ์
ต้องไม่ตัดสินว่าไม่ถูกต้อง แต่ใช้คำพูดเสริมแรงให้กำลังใจเช่น “คำตอบที่นักเรียนให้มีบางส่วนถูกต้อง นักเรียนคนใดจะ
อธิบายหรือให้เหตุผลเพิ่มเติมของเพื่อนได้อีกบ้าง” เพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการจัดการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพบกับโจทย์ปัญหาที่น่าสนใจเป็นปัญหาที่ไม่ยากเกินที่นักเรียนจะคิดและให้เหตุผลของคำตอบ
ได้
2. ผู้เรียนมีโอกาส มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นในการใช้และให้เหตุผลของตนเอง
3. ผู้สอนช่วยสรุปและชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจว่าเหตุผลของผู้เรียนถูกต้องตามหลักเกณฑ์หรือไม่ ขาดตก
บกพร่องอย่างไร

ประโยชน์

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการให้เหตุผล เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักให้เหตุผล
และร่วมกันหาคำตอบ

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการให้เหตุผล

แนวคิด

เป็นการจัดสถานการณ์หรือปัญหาที่น่าสนใจให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ผู้สอนจะใช้คำถามกระตุ้นด้วยคำว่า “ทำไม” อย่างไร เพราะเหตุใด เป็นต้น พร้อมทั้งให้ข้อคิดเพิ่มเติม เช่น “ถ้า..แล้ว ผู้เรียนคิดว่า จะเป็นอย่างไร” เหตุผลที่ไม่สมบูรณ์ ต้องไม่ตัดสินว่าไม่ถูกต้อง แต่ใช้คำพูดเสริมแรงให้กำลังใจเช่น “คำตอบที่นักเรียนให้มีบางส่วนถูกต้อง นักเรียนคนใดจะอธิบายหรือให้เหตุผลเพิ่มเติมของเพื่อนได้อีกบ้าง” เพื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีการจัดการเรียนรู้

1. ให้นักเรียนพบกับโจทย์ปัญหาที่น่าสนใจเป็นปัญหาที่ไม่ยากเกินที่นักเรียนจะคิดและให้เหตุผลของคำตอบได้
2. ผู้เรียนมีโอกาส มีอิสระในการแสดงความคิดเห็นในการใช้และให้เหตุผลของตนเอง
3. ผู้สอนช่วยสรุปและชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจว่าเหตุผลของผู้เรียนถูกต้องตามหลักเกณฑ์หรือไม่ ขาดตก

บกพร่องอย่างไร

ประโยชน์

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการให้เหตุผล เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักให้เหตุผล และร่วมกันหาคำตอบ

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

แนวคิด

เป็นการฝึกทักษะให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ปัญหา สามารถเขียนปัญหาในรูปแบบของตาราง กราฟ หรือข้อความ เพื่อสื่อสารความสัมพันธ์ของจำนวนเหล่านั้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การพัฒนาทักษะ/กระบวนการสื่อสาร ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีแนวทาง ดังนี้

1. กำหนดโจทย์ปัญหาที่น่าสนใจ และเหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน
2. ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและแสดงความคิดเห็นด้วยตนเอง โดยผู้สอนช่วยชี้แนะแนวทางในการสื่อสาร สื่อ

ความหมาย และการนำเสนอ

ประโยชน์

การพัฒนาทักษะ / กระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะ การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

การค้นหารูปแบบ (Pattern Seeking)

แนวคิด

เป็นการสังเกต และบันทึกปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ หรือทำการสำรวจตรวจสอบ โดยที่ไม่สามารถควบคุมตัวแปรได้ แล้วคิดหารูปแบบจากข้อมูล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การค้นหารูปแบบ ประกอบด้วย

1. การจำแนกประเภทและการระบุชื่อ
2. การสำรวจและค้นหา
3. การพัฒนาระบบ
4. การสร้างแบบจำลองเพื่อการสำรวจตรวจสอบ

ประโยชน์

การค้นหารูปแบบ (Pattern Seeking) เพื่อฝึกนักเรียนให้สามารถสร้างรูปแบบ และสร้างความรู้ได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process)

แนวคิด

เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้สืบค้น เสาะหา สำรวจ ตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนเกิดความเข้าใจและรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ประกอบด้วย

1. **ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement)** เป็นการนำเข้าสู่บทเรียนโดยนำเรื่องที่สนใจ อาจมาจากเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอยู่ในช่วงเวลานั้น หรือเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว เป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสร้างคำถามเป็นแนวทางที่ใช้ในการสำรวจตรวจสอบอย่างหลากหลาย

2. **ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration)** เมื่อทำความเข้าใจในประเด็นหรือคำถามที่สนใจ มีการกำหนดแนวทางการสำรวจตรวจสอบ ตั้งสมมติฐาน กำหนดทางเลือกที่เป็นไปได้ ลงมือปฏิบัติเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ วิธีการตรวจสอบอาจทำได้หลายวิธี เช่น ทำการทดลอง ทำกิจกรรมภาคสนาม การศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ

3. **ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation)** เมื่อได้ข้อมูลเพียงพอ จึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แปลผลสรุปผล นำเสนอผลที่ได้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น บรรยายสรุป สร้างแบบจำลอง หรือรูปภาพ

4. **ขั้นขยายความรู้ (Elaboration)** เป็นการนำความรู้ที่สร้างขึ้นไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม แนวคิดที่ได้จะช่วยเชื่อมโยงกับเรื่องต่าง ๆ ทำให้เกิดความรู้กว้างขึ้น

5. **ขั้นประเมิน (Evaluation)** เป็นการประเมินการเรียนรู้ด้วยกระบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้อะไรบ้าง อย่างไร และมากน้อยเพียงใด จากนั้นจะนำไปสู่การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่น ๆ

ประโยชน์

กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งเนื้อหา หลัก และหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนการลงมือปฏิบัติเพื่อให้ได้ความรู้

การวัดประเมินผลโดยใช้มิติคุณภาพ (Rubrics)

ความสามารถของนักเรียนที่ปรากฏเป็นร่องรอยตามผลการเรียนรู้มีหลายระดับ และหลายมิติ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนนตามระดับคุณภาพของความรู้ ทักษะ กระบวนการคิดหรือกระบวนการอื่น ๆ รวมทั้งคุณลักษณะ ตรงตามเป้าหมาย หรือมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดในหน่วยการเรียนรู้ (สิ่งที่ต้องรู้ ต้องทำ สมรรถนะ และคุณลักษณะ ฯ) โดยใช้เกณฑ์ Rubrics ดังต่อไปนี้

มิติ	1	2	3	4
ความรู้ K	เสนอและจำแนกด้วยข้อมูลด้านกายภาพ	เสนอ จำแนก อธิบายความสัมพันธ์อย่างง่ายด้วยข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงรูป	นำเสนอ ความสัมพันธ์หลายด้านด้วยข้อมูลนามธรรมและกระบวนการเป็นเหตุเป็นผล	นำเสนอ ความสัมพันธ์ เห็นภาพรวมเป็นระบบขยายสู่ธรรมชาติ เชื่อมโยงกว้างขวาง
กระบวนการคิด P	จำได้ บอกได้ตามแบบ	จัดหมวดหมู่ จำแนกได้	หาความสัมพันธ์แบบต่างๆ ได้หาเหตุผลได้	คิดเป็นระบบ เป็นนามธรรมสัมพันธ์เป็นภาพรวม
ทักษะ P	ทำได้ตามแบบ	ดัดแปลงแบบเหมาะสมกับตนเองมีผู้เตือนบ้าง	ออกแบบได้เอง มีผลงานดีเด่นกว่าแบบ ยังต้องมีผู้เตือนบ้าง แต่น้อยมาก	ร่วมกับผู้อื่น ออกแบบพัฒนาต่อเนื่อง ประเมินตนเองได้
ความคล่องแคล่ว P	แสดงเป็นที่ละท่า ขาดตอนหยุดคิดนาน	แสดงต่อเนื่อง รวดเร็ว ไม่หยุดคิด ต้องใช้สัญญาณจากภายนอกบ้าง	แสดงเข้าใจจังหวะ กลมกลืนพร้อมเพรียง อารมณ์ยังไม่กลมกลืน	แสดงเป็นธรรมชาติเข้าถึงอารมณ์ตามบรรยากาศของเรื่องราวความหมายที่ต้องการสื่อ
ความรู้ลึก ตระหนัก A	ยินดีรับฟังรับข้อมูลเพิ่ม	ยินดีตอบสนองปฏิบัติอย่างเต็มใจ	ให้ความสำคัญมากกว่างานอื่นเลือกมากกว่าอย่างอื่น	รวมเข้าเป็นแบบของตนแสดงอย่างมั่นใจ มั่นคงในเหตุผลของตนเอง
ค่านิยม A	ทำเพื่อตนเองประโยชน์ส่วนตัว	ทำเพื่อหมู่คณะ ประโยชน์เพื่อกลุ่มบุคคล ผลระยะค่อนข้างยาว	ทำเพื่องาน เพื่อชุมชนประโยชน์ถึงชุมชน	ทำเพื่อสังคม ประโยชน์ถึงสรรพสิ่ง ผลถาวรยืนยาว

ตัวอย่าง แนวทางการกำหนดแนวทางการให้คะแนน โครงการ

ตัวบ่งชี้การปฏิบัติ การทดลอง	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การทดลองตามแผนที่กำหนด	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้อย่างถูกต้อง	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้	ทดลองตามวิธีการและขั้นตอนที่กำหนดไว้ หรือข้ามขั้นตอนที่กำหนดไว้
2. การปรับปรุง	ปรับปรุงแก้ไขเป็นระยะ	โดยครูเป็นผู้แนะนำในบางส่วน มีการปรับปรุงแก้ไข	ไม่มีการปรับปรุงแก้ไข
3. การใช้ อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือ	ใช้อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการทดลองได้อย่างคล่องแคล่วและถูกต้องตามหลักการปฏิบัติ	ใช้อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการทดลองได้อย่างถูกต้องตามหลักการปฏิบัติ แต่ไม่คล่องแคล่ว	ใช้อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือไม่ถูกต้อง
4. การบันทึกผลการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะอย่างถูกต้อง มีระเบียบ และเป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลเป็นระยะ ไม่ระบุหน่วย ไม่เป็นระเบียบและเป็นไปตามการทดลอง	บันทึกผลไม่ครบ ไม่มีการระบุหน่วยและ ไม่เป็นไปตามการทดลอง
5. การจัดทำข้อมูลและการนำเสนอ	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ และนำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ อย่างชัดเจนถูกต้อง	จัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำเสนอด้วยแบบต่าง ๆ แต่ยังไม่ถูกต้อง	ไม่มีการจัดกระทำข้อมูล และมีการนำเสนอ ไม่สื่อความหมายและไม่ชัดเจน
6. การจัดสรุปผลการทดลอง	สรุปผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง กระชับ ชัดเจนและครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์ทั้งหมด	สรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง แต่ยังไม่ครอบคลุมข้อมูลจากการวิเคราะห์	สรุปผลการทดลองได้ตามความเห็น โดย ไม่ใช้ข้อมูลจากการทดลอง
7. การดูแลและการเก็บ อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือ	ดูแลอุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการทดลองและมีการทำความสะอาดและเก็บอย่างถูกต้องตามหลักการ	ดูแลอุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการทดลองและมีการทำความสะอาด แต่เก็บไม่ถูกต้อง	ไม่ดูแลอุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือในการทดลองและไม่สนใจทำความสะอาด รวมทั้งเก็บไม่ถูกต้อง

พฤติกรรมทักษะการแสวงหาข้อมูลของนักเรียน

ประเด็นการปฏิบัติ การทดลอง	ระดับคะแนน		
	3	2	1
1. การวางแผนค้นคว้าแหล่งข้อมูล	มีการวางแผนที่จะค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายเชื่อถือได้	มีการวางแผนที่จะค้นคว้าแหล่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ด้วยหลากหลายวิธี	มีการวางแผนที่จะค้นคว้าแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว และได้ข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล	มีการเก็บรวบรวมข้อมูลตามแผนที่กำหนดทุกประการ	มีการคัดเลือกและ/หรือประเมินข้อมูล	มีการบันทึกผลเป็นระยะ
3. การจัดกระทำข้อมูล	มีการจัดกระทำข้อมูลตามแผนที่กำหนดทุกประการ	มีการคัดเลือกและ/หรือประเมินข้อมูล	มีการบันทึกผลเป็นระยะ
4. การนำเสนอข้อมูล	นำข้อมูลมาจัดกระทำเสนอข้อมูลด้วยแบบนำเสนอต่างๆ ได้ถูกต้อง กระชับ ชัดเจนและสื่อความหมาย	นำข้อมูลมาจัดกระทำเสนอข้อมูลด้วย แบบนำเสนอต่างๆ แต่ยังไม่ถูกต้อง	นำข้อมูลมาจัดกระทำเสนอข้อมูลที่สื่อความหมายไม่ถูกต้องและไม่ชัดเจน
5. การสรุปผล	สรุปผลได้อย่างถูกต้อง กระชับ และชัดเจน มีเหตุผลที่อ้างอิงจากการสืบค้น	สรุปผลได้กระชับ กระชับ แต่ไม่ชัดเจน	สรุปผลโดยไม่ใช้ข้อมูลและไม่ถูกต้อง
6. การเขียนรายงาน	เขียนรายละเอียดตรงตามจุดประสงค์ ถูกต้อง และชัดเจน	เขียนรายงานโดยใช้ภาษาถูกต้อง	เขียนรายงานโดยสื่อความหมายได้

ตัวอย่างแนวทางการให้คะแนนเรียงความ / ข้อเขียน

ประเด็น	3	2	1
Idea (ความคิด)	หัวเรื่องมีความคิดหลักหรือแก่นเรื่อง และชัดเจน มีรายละเอียดสนับสนุน ความคิด ให้ความหมายกับหัวเรื่อง ที่กำหนดอย่างลึกซึ้งที่มีแนวคิดของ ตนเอง	หัวเรื่องมีความคิดหลักหรือแก่น เรื่องกว้าง มีเนื้อหาเพียงผิวเผิน ขาดรายละเอียด มีขอบเขตการ ดำเนินเรื่อง และขาดแนวคิดของ ตนเอง	หัวเรื่องมีความคิดหลักหรือ แก่นเรื่องกว้าง มีเนื้อหา เพียงผิวเผิน ขาด รายละเอียด ขาดแนวคิดของตนเอง
โครงสร้าง (ทักษะการ คิด)	มีการนำเสนอความคิดหลักอย่างมี เหตุผล มีระบบระเบียบ แสดง ความสัมพันธ์ของเนื้อหา ตลอดเรื่อง หรือสาระต่าง ๆ	การนำเสนอมีการนำเสนอ ความคิดหลักอย่างมีเหตุผล มี ระบบระเบียบ บางส่วน	การดำเนินเรื่องวกวน
การเลือกใช้ คำ	การเลือกใช้คำ สำนวนโวหารมีความ ชัดเจน ก่อให้เกิดความรู้สึกคล้อยตาม ตลอดเรื่อง	การเลือกใช้คำ สำนวนโวหารมี ความชัดเจน ก่อให้เกิดความรู้สึก คล้อยตาม บ้างบางส่วน	ไม่มีสำนวน โวหาร
ความรู้สึกที่ สื่อในงานเขียน	เนื้อเรื่องตรงจุดประสงค์ สะท้อนภาพ เกิดปฏิกิริยาตามเนื้อหา ตลอดเรื่อง	เนื้อเรื่องตรงจุดประสงค์ สะท้อน ภาพ เกิดปฏิกิริยาตามเนื้อหา บางส่วน	เนื้อเรื่องไม่ตรงจุดประสงค์
ความ สละสลวยของ ภาษา	มีความไพเราะเกิดจินตนาการ สัมผัส ได้ด้วยประสาททั้งห้า	มีความไพเราะ หรือเกิด จินตนาการ สัมผัสได้บางส่วน	ไม่มีความไพเราะ
หลักภาษา	ตัวสะกดถูกต้อง วลีลักษณะประโยค ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ครบถ้วน		

ตัวอย่างแนวทางการให้คะแนนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
ทักษะการ เรียนรู้	เขียนโจทย์ถูก ตอง มีประโยค สัญลักษณ์ และ แสดงวิธีทำ	ไม่ได้เขียนโจทย์ เขียน ประโยคสัญลักษณ์ แต่ แสดงวิธีทำ	ไม่ได้เขียนทั้งโจทย์ และ ประโยคสัญลักษณ์ หรือไม่ ได้เขียนอย่างใด อย่างหนึ่ง และแสดงวิธีทำ	1 คะแนน ไม่ได้เขียน โจทย์ ไม่ได้เขียน ประโยคสัญลักษณ์ และไม่ได้แสดงวิธีทำ
ทักษะการคิด ทาง คณิตศาสตร์	แสดงวิธีทำ ถูกต้อง ได้ คำตอบถูกต้อง	แสดงวิธีทำถูกต้อง แต่ คำตอบผิด หรือแสดงวิธี ทำถูกต้องไม่หมด มีผิด เล็กน้อย แต่คำตอบถูก	แสดงวิธีทำผิดมาก กว่าถูก แต่คำตอบถูก	แสดงวิธีทำผิดมาก กว่าถูก และคำตอบ ผิด
ทักษะการ สื่อสารทาง คณิตศาสตร์	เขียนประโยค สัญลักษณ์ ถูกต้อง	เขียนประโยคสัญลักษณ์ โดยมีที่ผิด 1 จุด	เขียนประโยคสัญลักษณ์โดย มีที่ผิด 2 จุด	เขียนประโยค สัญลักษณ์โดยมีที่ผิด มากกว่า 2 จุด

ตัวอย่างแนวทางการให้คะแนนวิชาพลศึกษา

	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
ความรู้ด้าน ประโยชน์	เล่า และเขียนอธิบาย ประโยชน์การออกกำลังกาย 4 ด้านขึ้นไป ครอบคลุมคุณและโทษ ถูกต้องทั้งหมด	เล่า และเขียน อธิบายประโยชน์ การออกกำลังกาย 4 ด้านขึ้นไป ครอบคลุมคุณและ โทษถูกต้อง บางส่วน	เล่า และเขียนอธิบาย ประโยชน์การออกกำลังกาย 2- 3 ด้านขึ้นไป ถูกต้องบางส่วน	เล่า และเขียนอธิบาย ประโยชน์การออก กำลังกาย ด้านเดียว
ความมี เหตุผล	ยกตัวอย่างแสดงเหตุผล ครบถ้วนทุกด้าน	ยกตัวอย่างแสดง เหตุผลบางด้าน	ยกตัวอย่างไม่แสดง เหตุผล	ไม่ยกตัวอย่าง
ความรู้ด้าน ทักษะและ กติกา	เขียนอธิบายวิธีปฏิบัติ เรียงลำดับ และกติกาการเล่นทักษะ นั้น ๆ ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป	เขียนอธิบายวิธี ปฏิบัติเรียงลำดับ หรือเขียนอธิบาย กติกาการเล่น ทักษะนั้น ๆ ถูกต้องอย่างใด อย่างหนึ่ง ถูกต้อง ร้อยละ 65 – 79	เขียนอธิบายวิธีปฏิบัติ เรียงลำดับ หรือเขียน อธิบายกติกาการเล่น ทักษะนั้น ๆ ถูกต้องอย่าง ใดอย่างหนึ่ง ถูกต้อง ร้อยละ 45 – 65	เขียนอธิบายวิธี ปฏิบัติและกติกา ถูกต้องน้อยกว่า ร้อยละ 45
ขั้นตอนการ แสดง ทักษะ	ปฏิบัติทักษะได้ถูกต้อง ตามขั้นตอนครบทุก ขั้นตอน (อบอุ่นร่างกาย ปฏิบัติ และผ่อนคลาย)	ปฏิบัติทักษะได้ ถูกต้อง 2 ใน 3 ขั้นตอน (อบอุ่นร่างกาย	ปฏิบัติทักษะได้ถูกต้อง 1 ใน 3 ขั้นตอน (อบอุ่น ร่างกาย ปฏิบัติ และ ผ่อนคลาย)	ปฏิบัติทักษะไม่ ถูกต้อง 1 ใน 3 ขั้นตอน (อบอุ่นร่างกาย

	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
	คล้าย)	ปฏิบัติ และผ่อนคล้าย)		ปฏิบัติ และผ่อนคล้าย)
คุณภาพของการแสดงทักษะ	ได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด	ได้ร้อยละ 80 ถึงเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด	ได้ ร้อยละ 45 – 80 ของเกณฑ์ที่กำหนด	ได้ น้อยกว่าร้อยละ 44 ของเกณฑ์ที่กำหนด
สมรรถภาพทางกลไก	ใช้สมรรถภาพทางกลไกแสดงทักษะกีฬาที่แสดงออกได้อย่างอัตโนมัติ คล่องแคล่ว มีประสิทธิภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป (เช่น ความไว การเคลื่อนที่ การทรงตัว ความแข็งแรง ความทนทาน เป็นต้น)	ใช้สมรรถภาพทางกลไกได้อย่างมีประสิทธิภาพกับทักษะกีฬาที่แสดงออก 60 - 79	ใช้สมรรถภาพทางกลไกได้อย่างมีประสิทธิภาพกับทักษะกีฬาที่แสดงออก 45 - 59	ใช้สมรรถภาพในการปฏิบัติทักษะได้ น้อยกว่าร้อยละ 44
น้ำใจนักกีฬา	แสดงพฤติกรรมยินดีความสำเร็จของเพื่อน ทั้งทีมตนเอง และ แสดงการกำลังใจ ต่อเพื่อน / ทีมอื่นๆ	แสดงพฤติกรรมยินดีความสำเร็จเฉพาะทีมตนเอง	แสดงข้ออ้างในความผิดพลาดของตนเอง โดยกล่าวโทษผู้อื่นทุกกรณี	แสดงข้ออ้างในความผิดพลาดของตนเอง โดยกล่าวโทษผู้อื่นทุกกรณี และ แสดงพฤติกรรมเยาะเย้ยผู้อื่น
เห็นคุณค่าในการเล่นกีฬา	แสดงร่องรอยการออกกำลังกายในยามว่าง สัปดาห์ละ อย่างน้อยวันละ 30 นาที - 1 ชั่วโมง จำนวน 3 วัน ขึ้นไป	แสดงร่องรอยการออกกำลังกายในยามว่าง สัปดาห์ละ อย่างน้อยวันละ 30 นาที - 1 ชั่วโมง จำนวน 2 วัน หรือ 3 วันขึ้นไป วันละไม่ถึง 20 - 30 นาที	แสดงร่องรอยการออกกำลังกายในยามว่าง สัปดาห์ละ อย่างน้อยวันละ 1 ชั่วโมง จำนวน 1 วัน หรือ หรือ วันละไม่ถึง 10 นาที	ไม่มีร่องรอยการออกกำลังกาย

ตัวอย่างแนวทางการให้คะแนนวิชาศิลปะ (ทัศนศิลป์)

ประเด็น	4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
การอธิบายภาพ	พูดอธิบายภาพได้ชัดเจน อย่างคล่องแคล่วเป็น อัตโนมัติ ใช้ภาษาน่าสนใจ ตลอดเรื่องราว ถูกต้อง ตามหลักการของศิลปะนั้น ๆ	พูดอธิบายได้ ชัดเจน อย่าง คล่องแคล่วเป็น อัตโนมัติ ใช้ภาษา น่าสนใจตลอด เรื่องราว ถูกต้อง ตามหลักการของ ศิลปะนั้น ๆ	พูด อธิบายได้ชัดเจน อย่างคล่องแคล่วเป็น อัตโนมัติ ใช้ภาษา น่าสนใจ ถูกต้องตาม หลักการของศิลปะ นั้น ๆ บางส่วน	พูด อธิบายได้ไม่ คล่องแคล่วชัดเจน ตลอด เรื่อง
การเขียน	เขียนอธิบายภาพได้ ชัดเจน อย่างคล่องแคล่ว เป็นอัตโนมัติ ใช้ภาษา น่าสนใจตลอดเรื่องราว ถูกต้องตามหลักการของ งานศิลป์นั้น	เขียน อธิบายได้ ชัดเจน อย่าง คล่องแคล่วเป็น อัตโนมัติ ใช้ภาษา น่าสนใจตลอด เรื่องราว ถูกต้อง ตามหลักการของ งานศิลป์นั้น ๆ	เขียน อธิบายได้ ชัดเจน อย่าง คล่องแคล่วเป็น อัตโนมัติ ใช้ภาษา น่าสนใจ ถูกต้อง ตามหลักการของ ศิลป์นั้น ๆ บางส่วน	เขียนอธิบายได้ไม่ คล่องแคล่วชัดเจน ตลอด เรื่อง
การคิดมีเหตุผล	แสดงเหตุผล ประกอบ ความคิดเห็นของตนเอง ตามหลักการจัด องค์ประกอบงานศิลป์	แสดงเหตุผล ประกอบความคิด เห็นของตนเอง สอดคล้องกับ ผลงาน	แสดงเหตุผล ประกอบความคิด เห็น	ไม่แสดงความคิดเห็น
ความคิดสร้างสรรค์	ผลงานเป็นงานศิลป์แปลก ใหม่มี สีสันโดดเด่น สื่อสารผ่าน งานศิลป์ได้ชัดเจน	ผลงานเป็นงาน ศิลป์แปลกมีสีสัน โดดเด่น	ผลงานเป็นงาน ศิลป์ มีสีสัน หรือ รูปแบบ แปลกอย่างใดอย่าง หนึ่ง	ผลงานเหมือนแบบผู้อื่น ทั้งสีสันและรูปแบบ
ลีลาบุคลิกภาพ	มีความมั่นใจ ลีลาท่าทาง เหมาะสม ใช้ ภาษาสุภาพเหมาะสม แต่งกายเรียบร้อย	แต่งกายเรียบร้อย ใช้ภาษาสุภาพ เหมาะสม มีความสับสน ในการนำเสนอ	มีความมั่นใจ ลีลา ท่าทางเหมาะสม แต่งกายไม่ เรียบร้อย ใช้ภาษาไม่สุภาพ	ขาดความมั่นใจ นำเสนอ วกวน แต่งกายไม่ เรียบร้อย และใช้ภาษาไม่ สุภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กรุงเทพฯ : บริษัท พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด, 2551. คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, สำนักงาน, กระทรวงศึกษาธิการ. แนวทาง “การขับเคลื่อนการคิด” สู่ห้องเรียน. 2550. (อัดสำเนา)
- โกวิท ประวาลพฤกษ์. การประเมินผลตามสภาพจริงเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ด้วย Backward Design.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. การสอนคิดด้วยโครงงาน : การเรียนการสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย , 2551
- วิชาการ, กรม. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ รสพ, 2545.
- วิชาการ, กรม. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ รสพ, 2545
- วิชาการ, กรม. คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ รสพ, 2545.
- สภาการศึกษา สำนักงานเลขาธิการ. การจัดการเรียนรู้แบบพัฒนากระบวนการคิด ด้วยการใ้
คำถามหมวดความคิด 6 ใบ. กรุงเทพฯ : สกส, 2550
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. การจัดการเรียนรู้ของครูนักปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ รสพ, 2548.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. สุดยอดวิธีสอนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่.
 กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด, 2550.
- สุน อมรวิวัฒน์. คิดเป็นตามนัยแห่งพุทธธรรม. กรุงเทพฯ : เมธีทิปส์, 2545.
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. 21 วิธีจัดการเรียนรู้ : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์, 2545.