

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของบุคลากรครูสำหรับพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โรงเรียน วัดศรีสมเธร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- 1.1 ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.2 แนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.3. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.4 แนวคิดหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.5 ลักษณะของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดี
- 1.6 โครงสร้างและส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.7 ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.8 คุณสมบัติของชุดการเรียนรู้
- 1.9 ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.10 การปรับปรุงแก้ไขและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 1.11 เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

- 2.1 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.2 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.3 แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้ใหญ่
- 2.4 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.5 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.6 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.8 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ทักษะกระบวนการคิดของบุคลากรครูสำหรับพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

- 3.1 ความหมายของการคิด

- 3.2 ความสำคัญของการคิด
 - 3.3 ประเภทของการคิด
 - 3.4 แนวทางการพัฒนากระบวนการคิดที่หลากหลายสำหรับครู
 - 3.5 การประเมินผลกระบวนการคิด
 - 3.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิด และปัจจัยที่ส่งเสริมการคิด
 - 3.7 ทักษะการคิด
 - 3.8 ทักษะการคิดวิเคราะห์
 - 3.9 ทักษะการคิดสังเคราะห์
 - 3.10 ทักษะการคิดเชิงตรรกะ
 - 3.11 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
 - 3.12 ทักษะการคิดสร้างสรรค์
4. แนวคิด ทฤษฎีและหลักการเกี่ยวกับการพัฒนาครู
 - 4.1 ความหมายของการพัฒนาครู
 - 4.2 ความสำคัญของการพัฒนาครู
 - 4.3 แนวคิด หลักการ รูปแบบเกี่ยวกับการพัฒนาครู
 - 4.4 สรุปความสำคัญ ความมุ่งหมาย หลักการ และวิธีการพัฒนาครู
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 6. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2 ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Package) เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่น่าสนใจในการเสริมสมรรถภาพแก่ผู้เรียน ซึ่ง แอลสแปช (Alspach 1995: 102) ได้กล่าวว่า มีการเรียกชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายอย่าง คือ modularized instruction, Self-directed Learning Modules Self-Instructional Modules, Self-Instructional Packages, Self-Pace modules, Self-Instructional Units, Self-Instructional Packers และ Independent Study Units โดยที่นักการศึกษาแต่ละท่านได้นำคำศัพท์แต่ละคำไปใช้โดยอธิบายความหมายแตกต่างกันไปเล็กน้อย สำหรับในประเทศไทย คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้บัญญัติศัพท์เรียกชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังต่อไปนี้ ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Units) ชุดการสอนเอกัตภาพ (Self-Instructional Packages) ชุดการสอนแบบหน่วยหรือบทเรียนโมดูล (Instructional Modules) บทเรียนด้วยตนเอง (Self-Instructional Modules) บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instructional Lesson : Programmed Lesson) (วิชาพุทธ ศุวรรณแทน : 2541, อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์ : 2547 : 18-19) ส่วนกาญจนา เกียรติประวัติ (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 19) กล่าวถึงชุดการเรียนรู้ (Learning Package) ว่าเดิมนั้นใช้คำว่า ชุดการสอน เพราะครูเป็นผู้ใช้ ดังนั้นผู้ทำกิจกรรมก็คือครู ในปัจจุบันนักการศึกษาเปลี่ยนมาใช้คำว่า ชุดการเรียนรู้ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเป็นผู้ใช้สื่อต่างๆ ในชุดการเรียนรู้เพื่อศึกษาด้วยตนเองและในทำนองเดียวกัน กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 84) ก็ได้เรียกชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า ชุดการสอน (Teaching Package) สำหรับผู้สอนใช้สอน และเรียกว่าชุดการเรียนรู้ (Learning Package) สำหรับผู้เรียนใช้เรียน นอกจากนี้ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังต่อไปนี้

Duane (1973:22) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ว่า เป็นชุดของวัสดุประกอบการเรียนสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคลซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามเป้าหมาย ผู้เรียนจะเรียนไปตามอัตราความสามารถและความต้องการของตนเอง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2534 : 32) กล่าวว่าชุดการเรียนรู้ คือการวางแผนการเรียนรู้โดยใช้สื่อต่างๆ ร่วมกัน หรือหมายถึงการใช้สื่อประสมเพื่อสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างกว้างขวางตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ โดยจัดเป็นชุดในลักษณะของหรือกล่อง

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536, อ้างถึงใน ประภารัตน์ หล้ากาส, 2558 : 15) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึงชุดของโปรแกรมสื่อประสมที่มีการนำเอาวิธีการจัดระบบมาใช้ในการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามความสามารถ

ตามอัตราการเรียนและรูปแบบการเรียนของผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองตามความสามารถตามอัตราการเรียนและรูปแบบการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

อัญชนา โภธิพลากร (2545 : 67) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ว่า สื่อการสอนที่ครูสร้างขึ้นโดยใช้วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมหลายชนิดประกอบกันเพื่อทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีและบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ

วาสนา ทวีกุลทรัพย์ และชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 120) ได้กล่าวไว้ว่าชุดการเรียนรู้เป็นชุดสื่อประสมที่จัดไว้อย่างมีระบบที่มีการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้าด้วยการกำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียน สภาพแวดล้อมและการประเมิน ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ ที่กำหนดไว้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉงได้รับคำติชมทันที ได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จ ความภาคภูมิใจและได้ใคร่ครวญเรียนรู้ตามลำดับขั้น ตามความสะดวกและความเห็นของแต่ละบุคคล

วาสนา ชาวหา (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 19) ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าเป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดโปรแกรมสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจเป็นรายบุคคลเพื่อส่งเสริมความสามารถของแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนของตนเองไปให้ถึงขีดสุดความสามารถโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น

วีระ ไทยพานิช (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547: 19) กล่าวว่าชุดการเรียนรู้เป็นชุดการเรียนที่จัดเป็นหน่วยการเรียนหัวข้อ เนื้อหาและอุปกรณ์ของแต่ละหน่วยได้จัดไว้เป็นชุดหรือกล่องหรือซอง ชุดการเรียนอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งส่วนมากจะประกอบด้วย คำชี้แจง หัวข้อจุดหมาย การประเมินผลเบื้องต้น การกำหนดกิจกรรมและการประเมินขั้นสุดท้าย โดยมีจุดมุ่งหมายสำหรับการเรียนรู้รายบุคคลซึ่งผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบทางการเรียนด้วยตนเอง

สุนทร สิ้นธพานนท์ (2551 : 14) ได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนว่าเป็นนวัตกรรมที่ครูใช้ประกอบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนศึกษาและใช้สื่อต่างๆ ในชุดการเรียนการสอนที่ผู้สอนสร้างขึ้น ชุดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่างๆ อย่างมีขั้นตอนที่เป็นระบบชัดเจนจนกระทั่งนักเรียนสามารถบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นเพียงที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาชุดการสอนที่

มีกิจกรรมเน้นฝึกทักษะการคิดเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

แอบบรุซซ (Abbruzzese 1992: 22) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนที่ทำให้ผู้เรียน กระจัดกระเเงในการเรียนรู้ ทราบอัตราความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีวิธีการนำเสนอหลายวิธีเพื่อให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือ เช่น เสนอในรูปแบบสิ่งพิมพ์อย่างเดี่ยวหรือเสนอในรูปแบบสื่อพิมพ์ เทปบันทึกเสียงหรือสื่อต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วม

จากความหมายของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น สื่อการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia) มีการทำกิจกรรมตาม วัตถุประสงค์ที่กำหนด ซึ่งประกอบไปด้วย บทนำ หรือคำชี้แจง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การ ประเมินก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินหลังเรียน โดยให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก ซึ่งผู้เรียนสามารถทราบอัตราความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดเวลา มีการจัดเตรียมไว้เป็นชุดเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองโดย ศึกษาคำชี้แจงและทำกิจกรรมตามขั้นตอน เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ผู้สร้างได้กำหนด โดยมี ผู้สร้างชุดการเรียนรู้เป็นผู้ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อ ส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียน ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2 แนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้พัฒนาขึ้นมาจากหลักการหรือทฤษฎีทางจิตวิทยา จากการศึกษาทดลองของนักจิตวิทยาหลายคนด้วยกัน โดยทฤษฎีจิตวิทยาที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้อง นั้นมีอยู่ 2 ทฤษฎี ดังที่ กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536 : 31) กล่าวไว้ ดังนี้

1. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Conditioning Theory)

1.1 ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (Classical Conditioning Theory) โดย อีแวน พาฟลอฟ ชาวรัสเซีย ได้ทดลองโดยมีการนำสิ่งเร้าที่ไม่ต้องวางเงื่อนไข (Unconditioned Stimulus) และสิ่งเร้าที่เป็นกลาง (Neutral) มาใช้ควบคู่กัน ทั้งนี้เพื่อที่จะดึงพฤติกรรมหรือการตอบสนองออก มาจนกระทั่งในที่สุดสิ่งเร้าที่เป็นกลางจะแปรสภาพเป็นสิ่งเร้าที่ถูกวางเงื่อนไข (Conditioned Stimulus) ซึ่งจะสามารถเร้าหรือดึงพฤติกรรมตอบสนองออกมาได้โดยไม่ต้องใช้สิ่งเร้าที่ไม่ต้องวางเงื่อนไข (Unconditioned Stimulus) เลย

จากการทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้ชนิด Classical Conditioning ทำให้ได้หลักใหญ่ๆ 4 ประการ คือ การเสริมแรง การยุติการตอบสนอง การลงข้อสรุปและการวางเงื่อนไข

1.2 ทฤษฎีการวางเงื่อนไข แบบการกระทำ (Operant Conditioning Theory) ของ บี. เอฟ. สกินเนอร์ ซึ่งมีความเห็นที่แตกต่างไปจากธอร์นไดค์ว่า การเชื่อมโยงจะเกิดขึ้นระหว่างรางวัล

(Reward) และการตอบสนอง (Response) มิใช่เกิดระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง ตามที่ธอร์นไดค์กล่าว และเกิดการเรียนรู้ชนิด Operant Conditioning ผู้เรียนต้องเป็นฝ่ายกระทำเอง มิใช่เป็นการแสดงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าภายนอกมากกระตุ้น

จากการทดลองของสกินเนอร์ก็ทำให้ได้มาซึ่งหลักการที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบโปรแกรม คือ 1) เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) 2) การเสริมแรง (Reinforcement) 3) การเสริมแรงทันทีทันใด (Immediate of Reinforcement) 4) สิ่งเร้าที่มีเงื่อนไขเฉพาะ (Discriminated Stimuli) 5) การยุติการตอบสนอง (Extinction) และ 6) การดัดพฤติกรรม (Shaping)

2. ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory)

เอ็ดวาร์ด ลี ธอร์นไดค์ ซึ่งได้เน้นว่าสิ่งสำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้คือการเสริมแรง ซึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimuli) และการตอบสนอง (Response) มากขึ้น จากการทดลองของธอร์นไดค์ทำให้ได้มาซึ่งกฎการเรียนรู้ 3 กฎ คือ

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง หากทั้งสองสิ่งสามารถเชื่อมโยงกันได้ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจ ซึ่งอาจได้จากการเสริมแรง (Reinforcement) ด้วย

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การที่ผู้เรียนจะกระทำซ้ำหรือทำบ่อยครั้ง เป็นการเสริมสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงและคงทนมากขึ้น ดังนั้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกหัดในเรื่องที่เรียน

3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) เมื่อร่างกายพร้อมที่จะกระทำและมีโอกาสที่จะกระทำ ย่อมเกิดความพึงพอใจ แต่ถ้าไม่มีโอกาสที่จะกระทำ ย่อมเกิดความไม่พึงพอใจ ในทางตรงข้ามถ้าร่างกายไม่พร้อมที่จะกระทำแต่ถูกบังคับให้กระทำก็ย่อมเกิดความไม่พึงพอใจ ดังนั้น ความพร้อมจึงหมายถึงรวมถึง ความพร้อมทางวุฒิภาวะ พื้นฐานหรือประสบการณ์และความพร้อมทางจิตใจ ซึ่งกล่าวได้ว่าการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพที่สุดเมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะเรียน หรือพร้อมที่จะตอบสนองโดยบทเรียนโปรแกรมก็ได้ นำทฤษฎีการเสริมแรงของธอร์นไดค์ไปใช้ในลักษณะที่ทำให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียนในทันที ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้ตอบคำถามในบทเรียนโปรแกรมแล้ว

ชม ภูมิภาค (2539 : 64) ได้กล่าวว่าหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในชุดการเรียนด้วยตนเองคือ

1. การเกิดขึ้นพร้อมกันหรือใกล้เคียงกันของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง (Contiguity) ซึ่งเป็นหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของกูทรี (Guthrie) โดยเสนอสิ่งเร้าแล้วผู้เรียนทำการตอบสนองทันที

2. การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งนี้เพราะว่าเมื่อมีการกระทำแล้วผู้ผลทันทีว่าถูกหรือผิดอย่างไร ซึ่งเป็นไปตามหลักของการเสริมแรง (Reinforcement Theory) ของ ฮูลส์ (Houles)
 3. การตอบสนองมาก ผู้เรียนต้องทำการตอบสนองมากเป็นไปตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinner) คือ ทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Operant Conditioning)
 4. ดำเนินการสร้างบทเรียนในตอนแรกๆ มักจะมีเครื่องชี้้นำให้ถูกมากๆ เพื่อให้ผู้เรียนทำถูกจะได้เกิดความมั่นใจในตนเองเป็นการสร้างแรงจูงใจอย่างหนึ่งแล้วค่อยๆ ลดเครื่องชี้นำไปเรื่อยๆ จนไม่มี
 5. เป็นการประเมินผลการเรียนของตนเองไปด้วย ทำให้รู้ความก้าวหน้าของตนเองเป็นการสร้างแรงจูงใจได้อย่างหนึ่ง
 6. เป็นการยอมรับให้ผู้เรียน ได้เรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคล
 7. นำเอาความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ในการเรียนเป็นการเรียนด้วยการกระทำ (Active Learning) ทำให้เข้าใจได้ดีและมีความคงทนในการเรียนสูง
 8. เน้นการส่งเสริมให้คนรู้จักเรียนด้วยตนเอง
 9. การเรียนจะกระทำเมื่อคนต้องการจะเรียน เมื่อเรียนไปถึงตอนใดจะหยุดก็ได้เมื่อพร้อมและสะดวกเมื่อใดจะเรียนต่อก็ได้
 10. เป็นเสมือนผู้สอนประจำตัว (Tutor) ซึ่งดีกว่าการเรียนเป็นกลุ่มใหญ่
- จากการศึกษาจึงนำมาสรุปได้ว่าทฤษฎีทางจิตวิทยา ได้แก่ ทฤษฎีการวางเงื่อนไขและทฤษฎีการเสริมแรงทำให้ได้มาซึ่งกฎการเรียนรู้ ทำให้ได้หลักการสำคัญของบทเรียนโปรแกรมหรือชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง 5 ประการ คือ 1) การเรียนจะต้องเรียนไปเป็นลำดับขั้นๆ ละเอียดๆ 2) ผู้เรียนควรจะเรียนด้วยความกระตือรือร้น 3) ผู้เรียนสามารถตรวจสอบคำตอบของตนเองได้ทันที 4) การเรียนควรจะเรียนจากง่ายไปหายาก 5) ผู้เรียนควรจะเรียนไปตามความสามารถ

1.3 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ได้มีผู้กล่าวถึงเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่น่าสนใจมีดังนี้ กุลลิก (Kulick, 1982: 32) ได้นำเสนอหลักการของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างกระตือรือร้น คือให้มีการเรียนรู้ด้วยการกระทำกิจกรรมได้ด้วยตนเอง โดยการตอบคำถาม มีปฏิริยาโต้ตอบกับคำถามเป็นต้น

2. ให้ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองในทันที โดยให้ทราบถึงคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งเรียกว่าข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งถ้าจัดให้เป็นทีฟิงพอใจก็จะเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนอยากเรียนต่อไป

3. ให้ผู้เรียนมีประสบการณ์แห่งความสำเร็จเป็นระยะๆ โดยการเสริมแรง ซึ่งควรจัดอย่างฉับพลันทันทีซึ่งจะเป็นผลดีต่อการเรียนรู้ ซึ่งหากล่าช้าออกไปตัวเสริมแรงก็จะลดประสิทธิภาพของการเสริมแรงลง

4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนย่อยๆ ต่อเนื่องกัน คือ เริ่มจากเรื่องง่ายๆ หรือสิ่งที่รู้แล้ว เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจเริ่มแรกก่อน แล้วจึงค่อยเพิ่มความยากขึ้นตามลำดับ

ไพโรจน์ เมาใจ (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540 : 19) กล่าวว่า ลักษณะชุดการสอนรายบุคคลซึ่งจัดระบบขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบการศึกษาแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและดำเนินการศึกษาชุดอื่นๆ ต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษากันได้ในระหว่างผู้เรียนและผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือในฐานะผู้รับผิดชอบหรือผู้ชี้แนะแนวทางการเรียน ส่วน วิโรจน์ สารรัตน์ (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540 : 19) กล่าวว่า การศึกษาด้วยตนเองเป็นวิธีการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจด้วยตนเองโดยอาศัยสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมากและอยู่อย่างกระจัดกระจาย ในส่วนของ Knowles (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540 : 19) ได้ให้หลักการสอนแบบใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า มีลักษณะเหมาะสมสอดคล้องกับองค์ประกอบการเรียนรู้พื้นฐานของผู้ใหญ่ คือ 1) ผู้ใหญ่จะเรียนรู้ได้ดีกว่า หากเรื่องนั้นตรงกับความต้องการและความสนใจของตนเอง 2) ผู้ใหญ่จะเกิดการเรียนรู้ที่ดีกว่า หากเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของเขาเองไม่ใช่เรื่องไกลตัวหรือเรื่องที่ยังมองไม่เห็นประโยชน์ที่จะนำไป ใช้ 3) ผู้ใหญ่ต้องการเป็นผู้นำตนเองโดยเข้าใจตนเองว่าเป็นผู้บรรลุนิติภาวะสามารถที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ด้วยตนเองสามารถนำตนเองได้โดยไม่ต้องมีผู้อื่นมาชี้แนะอย่างละเอียดลออ

จากหลักการและแนวคิดดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ลักษณะชุดการสอนรายบุคคลเป็นการจัดระบบขั้นตอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับตามความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อจบการศึกษาแล้วจะทำการทดสอบประเมินผลความก้าวหน้าและดำเนินการศึกษาชุดอื่นๆ ต่อไป

1.4 แนวคิดหลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 22-24) กล่าวว่า สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งที่จะนำไปสู่การสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ แนวคิดพื้นฐาน ซึ่งประกอบไปด้วยแนวคิด 5 ประการ ดังนี้

แนวคิดที่ 1 เป็นแนวคิดตามหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำแนวคิดนี้มาใช้โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน จัดการศึกษา ที่ให้อิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามกำลังความสามารถของแต่ละบุคคล

แนวคิดที่ 2 เป็นแนวคิดที่พยายามจะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากแบบเดิมที่ ยึดครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นการจัดประสบการณ์และสื่อประสมที่ตรงกับเนื้อหาวิชา ในรูปของชุด การเรียนโดยให้ผู้เรียนหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการเรียน

แนวคิดที่ 3 เป็นแนวคิดที่พยายามจะจัดระบบการผลิตและการใช้อุปกรณ์การสอนให้ เป็น ไปในรูปสื่อประสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อ “ช่วยครูสอน” มาเป็นการ “ช่วยผู้เรียนเรียน”

แนวคิดที่ 4 เป็นแนวคิดที่พยายามจะสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม โดยนำสื่อการสอนและทฤษฎีกระบวนการกลุ่มมาใช้ ในการประกอบกิจกรรมร่วมกันของผู้เรียน

แนวคิดที่ 5 เป็นแนวคิดที่ยึดหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ มาจัดสภาพการณ์การ เรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. ได้ร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง
2. ได้ทราบผลเรียนได้ทันที
3. ได้รับการเสริมแรงทางบวก ทำให้ผู้เรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต
4. ได้เรียนรู้ทีละขั้นตอนตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียนเองโดยไม่มีใคร บังคับ

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (อ้างถึงใน อูบล พวงสุวรรณ, 2544 : 22) ได้กล่าวถึงหลักการ และทฤษฎีที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการเรียน ดังนี้

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) นักการศึกษาได้นำหลัก จิตวิทยาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ เพราะถือว่าการสอนนั้นไม่สามารถบั่นให้ผู้เรียน เป็นพิมพ์เดียวกันได้ในช่วงเวลาเท่ากัน ความแตกต่างเหล่านี้มีความต่างในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์และสังคม ด้วยเหตุผลที่คนเรามีความแตก- ต่างกันดังกล่าว ผู้สร้างชุดการเรียนจึงพยายามที่จะหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะทำให้ผู้เรียน ได้เรียนอย่างบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในชุดนั้นๆ ซึ่งวิธีที่เหมาะสมที่สุดวิธีหนึ่งก็คือ

การจัดการสอนรายบุคคล หรือการจัดการสอนตามเอกัตภาพ หรือการศึกษาด้วยตนเองซึ่งล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามความแตกต่างของแต่ละคน

2. การนำสื่อประสมมาใช้ (Multi-Media Approach) เป็นการนำเอาสื่อการสอนหลายประเภทมาใช้สัมพันธ์กันอย่างมีระบบ ความพยายามอันนี้ก็เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากเดิมที่เคยยึดครูเป็นแหล่งให้ความรู้หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อประเภทต่างๆ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ได้แก่

3.1 การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง

3.2 ตรวจสอบผลการเรียนของตนเองว่าถูกหรือผิดได้ทันที

3.3 เสริมแรง คือ ผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจ ดีใจที่ตนทำได้ถูกต้อง เป็นการให้กำลังใจเรียนต่อไป ถ้าตนเองทำไม่ถูกต้องจะได้ทราบว่าจะถูกต้องนั้นคืออะไร จะได้ไตร่ตรอง พิจารณาทำให้เกิดความเข้าใจซึ่งจะไม่ทำให้เกิดความท้อถอยหรือสิ้นหวังในการเรียน เพราะเขามีโอกาสที่จะสำเร็จได้เหมือนคนอื่นเหมือนกัน

3.4 เรียนไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจของตนเอง

4. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) โดยจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมและวัยของผู้เรียน ทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดไว้ในชุดการเรียนจะสร้างขึ้นอย่างมีระบบ การตรวจ เช็คทุกขั้นตอนและทุกอย่างจะต้องสัมพันธ์สอดคล้องกันเป็นอย่างดี มีการทดลอง ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เชื่อถือได้จึงจะนำออกใช้

สรุปได้ว่าการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องยึดถือทฤษฎีจิตวิทยา การจัดสภาพการณ์เอื้อต่อการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนในรูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยเกิดความเชื่อในเรื่องความจำเป็นที่ผู้เรียนจะค้นพบความรู้ด้วยตนเอง เรียนตามความสามารถ ความสนใจ ความต้องการและตามศักยภาพของตนเอง เน้นการฝึกความรับผิดชอบ ความมีวินัยในตนเอง ดังนั้นในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนและเสริมแรงให้กับผู้เรียน

1.5 ลักษณะของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดี

การนำชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองไปใช้เพื่อพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพถือหลักปรัชญาที่ว่า บุคคลแต่ละคนมีลักษณะแตกต่างกัน ดังนั้น ในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องคำนึงถึงคุณภาพ ฉะนั้นลักษณะของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดีจึงควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (อ้างถึงใน อุบล พวงสุวรรณ, 2544 : 45) ได้กล่าวว่าลักษณะของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดีควรมีลักษณะดังนี้คือ

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง นั่นคือสามารถเรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษา
2. จุดมุ่งหมายและกิจกรรมการเรียนรู้ควรจัดให้มีลำดับที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยความเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสนและจะได้เป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อยๆ เป็นขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนใจทุกๆ กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้องและเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับขั้นของผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจนจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่องบางตอนหรือบางบท อาจมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนา

จินตนา ไบกาชฎี (2542 : 258) กล่าวถึงลักษณะของสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดีควรมีลักษณะดังนี้คือ

1. สื่อการเรียนรู้หรือชุดการเรียนนั้นมีความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้ เนื้อหา กิจกรรมและสื่อต่างๆ ที่กำหนดไว้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้ครบถ้วนและมีความเหมาะสมกับประสบการณ์ของผู้เรียนด้วย
2. เนื้อหา กิจกรรมและสื่อต่างๆ ที่อยู่ในชุดการเรียนนั้น ควรมีหลากหลายประเภท แตกต่างกันไป เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ นอกจากนี้ สื่อกิจกรรมและเนื้อหา ควรจัดทำในแนวทางที่เร้าใจผู้เรียนให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนที่ดีขึ้น
3. เนื้อหาและกิจกรรมหรือสื่อที่จัดอยู่ในชุดการเรียนนั้น ควรมีการแบ่งตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ เช่น จากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยาก หรือจัดหน่วยการเรียนรู้ตามลำดับที่ปรากฏอยู่ในรายวิชา ลำดับขั้นขึ้นอยู่กัหน่วยการเรียนรู้ แต่ละหน่วยมีความชัดเจน วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน จนผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้อง
4. มีคำแนะนำและวิธีการใช้สื่อการเรียนอย่างชัดเจน วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน จนผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง
5. สื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ในการเรียนนั้นๆ เช่น ในเนื้อหาหรือในกิจกรรม จะต้องมีครบถ้วน ให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้

6. สื่อการเรียนนี้ได้ผ่านการทดลองและการประเมินผล ตลอดจนได้รับการปรับปรุงเนื้อหามาแล้วว่าผู้เรียนสามารถใช้เรียนแล้วเกิดผลการเรียนรู้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ยังควรมีการปรับปรุงให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ

7. มีความคงทนต่อการใช้และการเก็บดูแลรักษา

สรุปได้ว่าลักษณะของชุดการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของสื่อต่างๆ ที่กำหนดไว้
2. มีความเหมาะสมกับวัยและประสบการณ์ของผู้เรียนด้วย
3. กิจกรรมในชุดการเรียนนั้น ควรมีหลากหลายประเภทแตกต่างกันไป เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ
4. เนื้อหาและกิจกรรม ควรมีการแบ่งตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ จากง่ายไปสู่ยาก ลำดับขั้นกิจกรรม มีความชัดเจน วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก ไม่สลับซับซ้อน
5. มีคำแนะนำและวิธีการใช้อย่างชัดเจน วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก
6. มีการทดลองใช้ การประเมินผล และการปรับปรุงเนื้อหาจนมั่นใจว่าผู้เรียนสามารถใช้เรียนแล้วเกิดผลการเรียนรู้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

1.6 โครงสร้างและส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเอง

ได้มีบุคคลหรือนักวิชาการ ได้กำหนดรูปแบบโครงสร้างและส่วนประกอบของชุดการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองไว้หลายลักษณะ ดังนี้

วาสนา ชาวหา (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 26) กล่าวว่าชุดการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองจะเป็นรูปแบบใดก็ตามจะต้องประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ 5 ส่วน ดังนี้

1. คำชี้แจง (Prospectus) ในส่วนนี้จะอธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายของชุดการเรียน สิ่ง que ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ก่อนเรียนและขอบข่ายของกระบวนการเรียนทั้งหมดในชุดการเรียน

2. จุดมุ่งหมาย (Objectives) คือข้อความที่แจ่มชัดไม่กำกวมที่กำหนดว่าผู้เรียนจะประสบความสำเร็จอะไรหลังจากเรียนแล้ว

3. การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-Assessment) มีจุดประสงค์ 2 ประการคือ เพื่อให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนอยู่ในระดับใดในการเรียนจากชุดการเรียนนั้น และเพื่อดูว่าได้สัมฤทธิ์ผลตามความมุ่งหมายเพียงใด การประเมินผลเบื้องต้นนี้อาจจะอยู่ในรูปของการทดลองแบบข้อเขียน ปากเปล่า การทำงาน ปฏิบัติการตอบสนองต่อคำถามง่ายๆ เพื่อให้รู้ถึงความต้องการและความเห็นใจ

4. กิจกรรมการเรียนการสอน (Enabling Activities) คือการกำหนดแนวและวิธีเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

5. การประเมินผลขั้นสุดท้าย (Post -Assessment) เป็นข้อทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนแล้ว

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 85) กล่าวว่า โดยทั่วไปแล้วชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองจะจัดอยู่ในรูปของกล่องหรือแฟ้ม ซึ่งประกอบด้วย

1. คู่มือ สำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการสอนและสำหรับผู้เรียนในชุดการเรียน
2. คำสั่ง เพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียน
3. เนื้อหาบทเรียนจัดอยู่ในรูปของสไลด์ เทปบันทึกเสียง หนังสือบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ฯ

4. กิจกรรมการเรียน เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน กิจกรรมที่กำหนดให้หรือค้นคว้าต่อจากการเรียนไปแล้วเพื่อให้รู้กว้างมากขึ้น

5. แบบทดสอบ เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับบทเรียนนั้นเพื่อการประเมิน

ลัดดา สุขปรีดี และ เสาวนีย์ สีขาบบัณฑิต (อ้างถึงใน อุบล พวงสุวรรณ, 2544 : 1) กล่าวว่า ชุดการเรียนรู้มีหลายแบบ แต่ไม่ว่าจะมีลักษณะหรือรูปแบบเช่นไรก็ตามจะต้องประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ สรุปได้ 5 ประการคือ

1. บทนำหรือคำชี้แจง (Introduction Prospectus) ส่วนนี้จะอธิบายถึงความสำคัญของชุดการเรียนรู้ ขอบข่ายของสิ่งที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ และมีข้อเสนอแนะวิธีการเรียนรู้และกิจกรรมจากสื่อต่างๆ ที่จัดไว้ ซึ่งผู้เรียนดำเนินการตามคำชี้แจง ก็สามารถบรรลุจุดประสงค์ในการเรียนได้

2. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Specific of Behavioral Objective) เป็นการกล่าวถึงพฤติกรรมที่พึงเกิดกับผู้เรียนหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนจบแล้ว ในการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมนั้น ต้องใช้ถ้อยคำชัดเจนรัดกุม มีความหมายเฉพาะเจาะจงและระบุออกมาเป็นการกระทำที่ถึงวัดได้ สังเกตได้ว่าผู้เรียนควรทำอะไร ได้บ้างหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว

3. การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment) เป็นการวัดความรู้เดิมของผู้เรียน โดยอาจอยู่ในรูปของการทดสอบข้อเขียนหรือการปฏิบัติงาน โดยปกติมักจะใช้แบบทดสอบเกณฑ์ในการประเมินอาจิดเปอร์เซ็นต์ ซึ่งการประเมินผลก่อนการเรียนนี้มีวัตถุประสงค์สรุปได้ 2 ประการคือ

- 3.1 เพื่อทราบพื้นฐานความรู้ของผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเรียนบทเรียนนั้นๆ หรือไม่ ถ้าเนื้อหาบทเรียนนั้นไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ จะไม่ประเมินผลความรู้ก็ได้

3.2 เพื่อวัดว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้หรือไม่ ถ้ามีความรู้เดิมในเรื่องที่จะเรียนอย่างดีก็ไม่จำเป็นต้องเรียนในชุดการเรียนนั้น แต่ไปเรียนเรื่องอื่นที่มีความรู้ยังไม่เพียงพอ

4. กิจกรรมการเรียนหรือภาระหน้าที่ (Activities or Tasks) กล่าวคือ การจัดกิจกรรมการเรียนนั้น ควรคำนึงการเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อให้เรียนได้ด้วยตนเองตามขีดความสามารถของแต่ละคน ไม่ต้องกังวลกับคนอื่นหรือกับความช้าเร็วในการเรียนกิจกรรมที่เรียนควรมีหลากหลายและเหมาะสมก็เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ ความถนัดและความต้องการของแต่ละคน

5. การประเมินผลหลังเรียน (Post-Assessment) มีความมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนแสดงความสามารถว่าหลังจากเรียนไปแล้วสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนหรือไม่ โดยการทำข้อสอบหลังการเรียนและตรวจคำตอบที่เฉลยไว้ด้วยตนเอง เพื่อดูว่าตนเองนั้นประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด และบอกพร้อมตรงไหน เพื่อจะได้มีการพัฒนา

นอกจากนี้ อรรถพรณ พรสีมา (อ้างถึงใน พิเศษ ภัทรพงษ์, 2540 :18) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับองค์ประกอบของชุดการเรียนด้วยตนเองว่าประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ชื่อหน่วยงานหรือชื่อบทเรียน
2. คำนำหรือคำชี้แจง เป็นคำบรรยายเบื้องต้นเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน และคำอธิบายว่า ทำไมผู้เรียนจึงควรศึกษาชุดการเรียนนี้

3. วัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับการศึกษาชุดการเรียน
4. การทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความรู้ในสิ่งที่จะเรียนหรือยัง
5. กิจกรรมการเรียนหรือสื่อการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน สื่อการสอนหลักก็คือสิ่งพิมพ์ ส่วนสื่ออื่นๆ จะเป็นสื่อที่ประกอบหรือสื่อเสริม เช่น รูปภาพ แผนภูมิ เทปบันทึกเสียง เทปบันทึกภาพ เป็นต้น

6. การประเมินผลหลังเรียน เพื่อให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเอง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540: 20) ได้กำหนดเกี่ยวกับเอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาการการสอนมีส่วนประกอบ คือ 1) ชื่อชุดวิชา หน่วยที่ 2) คำนำ 3) สารบัญ 4) รายละเอียดชุดวิชา 5) วิธีการศึกษาชุดวิชา 6) แผนการสอนประจำหน่วย ประกอบด้วย ชื่อชุดวิชา หน่วยที่ ตอนที่ หัวเรื่อง แนวคิด วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอน ประเมินผล และ 7) บรรณานุกรม

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540 : 20) นำเสนอชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนการสอนของครู ประถมศึกษามีส่วนประกอบที่สำคัญคือ 1) ชื่อชุดการเรียนรู้ เล่มที่ 2) คำนำ 3) คำชี้แจง 4) สารบัญ 5) คำแนะนำการใช้ชุดการเรียนรู้ 6) แนวคิด 7) วัตถุประสงค์ 8) แบบทดสอบก่อนฝึก อบรม 9) เฉลยคำตอบ 10) ชื่อเรื่อง ประกอบด้วย เนื้อหาและกิจกรรม 11) แบบทดสอบหลังฝึกอบรม 12) เฉลยคำตอบ อย่างไรก็ตามกรมการศึกษานอกโรงเรียน (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540 : 20) เสนอชุดวิชาสำหรับผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในหมวดส่งเสริมคุณภาพชีวิต มีส่วนประกอบที่สำคัญคือ 1) ชื่อชุดวิชา ระดับชั้น 2) คำนำ 3) สารบัญ 4) คำแนะนำการใช้ชุดวิชา 5) โครงสร้างชุดวิชา ประกอบด้วย แนวคิด จุดประสงค์ ขอบข่ายเนื้อหา 6) แบบทดสอบก่อนเรียน 7) เนื้อหา ประกอบด้วย ตอนที่ แนวคิด จุดประสงค์ ขอบข่ายเนื้อหา เรื่องที่ กิจกรรม 8) แบบทดสอบหลังเรียน 9) เฉลยคำตอบ กิจกรรม 10) เฉลยคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 11) บรรณานุกรม

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2550 : 93) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของชุดการเรียนการสอนไว้ว่า ภายในชุดการเรียนจะประกอบด้วยส่วนสำคัญๆ ดังนี้คือ

1. หัวเรื่อง คือ การแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วย หน่วยแต่ละหน่วยก็แบ่งออกเป็น ส่วนย่อยเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยทั้งนี้ก็มุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอดขึ้นในตัวของผู้เรียน

2. คู่มือการใช้ชุด หรือบางทีก็มักจะเรียกกันว่าคู่มือครู เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้ชุดการเรียนจะต้องทำการศึกษาก่อนที่จะใช้ชุดการเรียนให้เข้าใจเสียก่อนเป็นอันดับแรก เพราะจะทำให้การใช้ชุดการเรียนเป็นไปอย่างได้ผลดีมีประสิทธิภาพภายในคู่มือจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ที่จะนำชุดการเรียนไปใช้จะได้ทราบว่าเขาจะต้องทำอะไรบ้าง

2.2 สิ่งที่ต้องเตรียมก่อนสอน ส่วนมากจะเป็นการบอกถึงสื่อการเรียนต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะบรรจุลงในชุดการเรียน หรืออาจจะเป็นสิ่งที่มีภาระเบาเปื่อย สิ่งที่เหมาะแก่การพกพาหรือสิ่งที่ต้องใช้ร่วมกับคนอื่นซึ่งเป็นวัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาทางโรงเรียนจัดเก็บไว้ที่ศูนย์สื่อการเรียนของโรงเรียน เป็นต้น

2.3 บทบาทของผู้เรียน จะเสนอแนะว่าผู้เรียนจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างไร

2.4 ควรจัดชั้นเรียน ควรจะจัดในรูปแบบใดเพื่อความสะดวกของการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของชุดการสอนนั้นๆ โดยอาจจะออกมาในรูปแบบของการเขียนแผนผังประกอบ

2.5 แผนการสอน ซึ่งประกอบด้วย

2.5.1 หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนผู้เรียน

2.5.2 เนื้อหาสาระควรจะเขียนสั้นๆ กว้างๆ ถ้าต้องการรายละเอียดควรนำไปรวมไว้ในเอกสารประกอบการเรียน

2.5.3 ความคิดรวบยอด หรือหลักการเรียนที่มุ่งเน้นจากเนื้อหาสาระ

2.5.4 จุดประสงค์การเรียน หมายถึง จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.5.5 สื่อการสอน กิจกรรมการเรียน การประเมินผล

โดยแผนการสอนนี้เป็นแนวทางที่ผู้สอนจะทำการสอนได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอนของการเรียนรู้เพื่อจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ พวกสิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่จะให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า เช่น เอกสาร ตำรา บทความย่อ รูปภาพ แผนภูมิ วัสดุ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ควรมีอย่างสมบูรณ์อยู่ในชุดการสอนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. บัตรงาน (เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม) บัตรงานนี้อาจจะเป็นกระดาษแข็งหรืออ่อนตามขนาดที่เหมาะสมกับวัยผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2 คำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง

4.3 กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของการเรียน

5. กิจกรรม (เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม) ซึ่งกิจกรรมสำรองนี้จะต้องเตรียมไว้สำหรับผู้เรียนบางคนหรือผู้เรียนที่ทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่น ได้มีกิจกรรมอย่างอื่นทำ เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ได้กว้างและลึก ไม่เกิดการเบื่อหน่ายหรืออาจจะมีปัญหาทางวินัยในชั้นชั้น ผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมสำรองอันมีเนื้อหาสาระคล้ายกับสิ่งที่เคยเรียนมา แต่กิจกรรมนั้นอาจจะยากหรือมีความลึกซึ้งที่ยั่วยุต่อการเรียน

ขนาดรูปแบบของชุดการสอนชุดการสอนที่ไม่ควรใหญ่และเล็กเกินไปเพื่อความสะดวกในการใช้และความสวยงามในการเก็บรักษาควรมีขนาดไม่เกิน 11- 15"

ส่วนความหนาของชุดการสอนแล้วแต่ลักษณะของวิชาและสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ของแต่ละหน่วยวิชา ด้านหน้าและด้านหลังของชุดการสอนควรเขียนข้อความให้เรียบร้อยเพื่อความสะดวกในการเก็บรักษาและนำไปใช้

องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า สิ่งที่ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ส่วน คือ คู่มือครู และคู่มือนักเรียน

1. คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับครู
2. คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน (2) คำสั่ง (3) ใบความรู้ (4) ใบงาน

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าชุดการเรียนรู้มีส่วนประกอบต่างๆ ซึ่งมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน องค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองมีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ประการคือ บทนำหรือคำชี้แจง จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การประเมินผลก่อนเรียน กิจกรรมการเรียนรู้ และการประเมินผลหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้นำไปเป็นแนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของบุคลากรครูสำหรับพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนวัดศรีสมเฒ่า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท ในครั้งนี้

1.7 ประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ซึ่งเป็นการเรียนรู้รายบุคคลซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถและความสนใจ ดังมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้

นิพนธ์ ศุขปริดี (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 35) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า

1. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นผู้เรียนจะทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดเรียนนั้นๆ ด้วยตนเอง ศึกษาและเรียนรู้ตลอดจนตอบคำถามด้วยตนเอง
2. สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง ชุดการเรียนรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายากตามลำดับ ผู้เรียนจะเริ่มเรียนตั้งแต่ชุดแรกแล้วก็เรียนแต่ละชุดต่อไปจนจบบทเรียน ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนในสิ่งที่ถนัดและชอบตามความพอใจจะเรียนอย่างไรก่อนและอย่างไรทีหลังและจะให้ผู้เรียนก้าวหน้าไปเท่าไรก็ได้ไม่มีขีดจำกัด เมื่อจบในแต่ละหน่วยแล้วมีโอกาสซักถามความต้องการและความสามารถของผู้เรียนนั้น
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ให้ความสามารถตามความต้องการของตนเอง

4. ผู้เรียนจะเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ตามความพอใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถใช้เวลาเรียนเพียงใดก็ได้

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542 : 225) กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้ชุดการเรียนไว้ ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็กๆ ผู้เรียนจะทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนนั้นๆ ด้วยตนเอง
2. สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง ชุดการเรียนจะถูกแบ่งเป็นรายวิชา แต่ละวิชาถูกแบ่ง เป็นหน่วยย่อยเป็นชุดการเรียนขึ้นอีกชุดหนึ่ง ซึ่งเนื้อหาจะเรียงตามลำดับต่อเนื่องกันตั้งแต่ง่ายไปหายากและมีความสมบูรณ์ในตัวเอง
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนกระทำกิจกรรมด้วยตนเองเป็นขั้นตอนและได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ เป็นการเสริมแรงที่ทำให้อยากเรียนในขั้นต่อไป ชุดการเรียนจะช่วยทำให้ทุกคนเรียนได้สำเร็จตามอัตราความสามารถของผู้นั้น
4. สร้างบรรยากาศในการเรียนให้เป็นที่พึงพอใจของผู้เรียน จะเรียนที่ไหน เมื่อใด และใช้เวลาเรียนนานเท่าใดก็ได้ซึ่งไม่เหมือนกัน

นิพนธ์ ศุขปริดี (2546: 147-148) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ชุดการเรียนการสอนจะลดภาระของผู้สอนเมื่อมีชุดการสอนสำเร็จแล้ว ครูผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่มีมาให้ในชุดการเรียนการสอนตามลำดับขั้นแต่ละขั้นตอนของการสอนจะใช้สื่อและกิจกรรมตามคำแนะนำที่มีไว้ให้พร้อม ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำสื่อใหม่เพิ่มเติมเพราะชุดการเรียนการสอนสามารถใช้ได้ตามที่ครูผู้สอนหยิบไว้
2. ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในแนวเดียวกัน การสอนแบบเดิมครูผู้สอนแต่ละคนอาจจะสอนหลายแบบในเรื่องเดียวกันทำให้เกิดปัญหาความแตกต่างในด้านประสิทธิภาพของการสอน การมีชุดการเรียนการสอนจะแก้ปัญหานี้ได้
3. ชุดการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายชัดเจนที่เป็นพฤติกรรม (Behavioral objective) มีข้อเสนอแนะกิจกรรมการใช้สื่อการสอนและข้อทดสอบประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียนไว้อย่างพร้อมมูล
4. ชุดการเรียนการสอนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนอย่างเชื่อถือได้ เพราะชุดการเรียนการสอนผลิตขึ้นด้วยวิธีการเข้าสู่ระบบ (System Approach) โดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายด้าน เช่น เชี่ยวชาญวิชาเฉพาะนั้น ๆ นักสัททัศน์ศึกษา นักจิตวิทยา ครูผู้เชี่ยวชาญการวัดผล ผู้เรียนผู้ปกครอง ร่วมกันผลิตชุดการเรียนการสอนโดยมีการทดลองใช้และปรับปรุงจนแน่ใจว่าได้ผลดีหลาย

ครั้งในสถานการณ์ที่กำหนดไว้จึงจะนำออกมาใช้ทั่วไป เพื่อแน่ใจว่าครูจะได้ใช้ชุดการเรียนการสอนในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ข้อทดสอบด้วยตนเองหลังการเรียน เมื่อผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจนจบขบวนการของชุดการเรียนการสอน ผู้เรียนจะทดสอบผลสำเร็จหลังการเรียนแล้วตรวจคำตอบที่เฉลยไว้ด้วยตนเองเพื่อทราบผลการเรียนของตนเองว่าบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ ข้อทดสอบหลังบทเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

5.1 ข้อทดสอบที่ผู้เรียนตรวจคำตอบเอง

5.2 ข้อทดสอบที่ครูเป็นผู้ตรวจคำตอบ

รววิทย์ นิเทศศิลป์ (2551 : 270) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายถอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง

2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอนเพราะจัดไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนการสอนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน สามารถใช้ได้ตลอดเวลาไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพหรือความขัดข้องทางด้านอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของผู้สอน ทำหน้าที่ถ่ายถอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้ว

7. ในกรณีที่ขาดครู ครูคนอื่นสามารถแทนได้เพราะเนื้อหาวิชาอยู่ในชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว ครูสอนแทนก็ไม่ต้องเตรียมตัวมา

8. สำหรับชุดการสอนรายบุคคลและชุดการสอนทางไกล ผู้เรียนสามารถเรียนเองได้ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2546 ; 57-58) กล่าวถึงประโยชน์ของชุดการเรียนรู้อย่างไว้ว่า

1. ส่งเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละบุคคล

2. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน เพราะชุดการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและต้องการความช่วยเหลือของครูผู้สอนไม่มากนัก
3. ส่งเสริมการจัดการศึกษาออกโรงเรียน และการจัดการศึกษาตลอดชีวิตเพราะผู้เรียนสามารถนำชุดการเรียนไปเรียนได้ในทุกสถานที่และทุกเวลาไม่จำกัดชั้นเรียน
4. สร้างความมั่นใจและช่วยลดภาระของผู้สอน เพราะการผลิตชุดการเรียนรู้ เตรียมไว้ครบจำนวนหน่วยการเรียนและจัดไว้เป็นหมวดหมู่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ได้ทันที
5. ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีโอกาสในการตัดสินใจและการทำงานร่วมกันกับกลุ่ม

6. ช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากได้รับความรู้แนวเดียวกันอย่างมีประสิทธิภาพ

คุณค่าของชุดการเรียนรู้ จากข้อความที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า ชุดการเรียนมีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่น่าเชื่อถือ เพราะชุดการเรียนผลิตขึ้นด้วยวิธีการระบบ โดยมีกลุ่มผู้เชี่ยวชาญหลายด้านตรวจสอบ ทดลองใช้และปรับปรุงจนประสิทธิภาพ สร้างความมั่นใจและการใช้ของครูผู้สอน เพราะสามารถนำไปใช้ได้โดยทันที ช่วยลดภาระในการเตรียมการสอนของครูผู้สอน ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาในการขาดแคลนครู ในด้านผู้เรียน ชุดการเรียนรู้เป็นสื่อการสอนที่ส่งเสริมการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เหมาะสมของแต่ละคน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้อย่างแท้จริง

1.8 คุณสมบัติของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับบทเรียนโมดูล ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่มีระเบียบแบบแผนสนับสนุนการเรียนด้วยตนเองตามความแตกต่างระหว่างบุคคลและช่วยให้ผู้เรียนทราบความสามารถหรือความก้าวหน้าของตนเองในการศึกษาทุกระยะ และนอกจากนี้ชุดการเรียนรู้ยังมีความสะดวกต่อผู้ใช้หรือผู้ศึกษาในเรื่องเวลาและโอกาส ดังที่กาญจนา เกียรติประวัติ (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540: 24) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของบทเรียนโมดูลพอสรุปได้ว่า

1. โปรแกรมทั้งหมดจะถูกขยายเป็นส่วนๆ เพื่อมิให้มีความซ้ำซ้อนในเนื้อหาเกิดขึ้นได้และมองเห็นโครงร่างของกิจกรรมทั้งหมดติดต่อกันตลอดโปรแกรม ซึ่งเป็นการเริ่มต้นอย่างเป็นระบบ
2. เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรม กำหนดจุดประสงค์ความต้องการของผู้เรียน
3. เน้นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองและเป็นส่วนบุคคล

5. รวมวิธีสอนต่างๆ ไว้หลายอย่าง

6. เน้นกระบวนการ (Process)

จินตนา ไบกาชุย (2542 : 258) กล่าวถึงลักษณะของสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ดีควรมีลักษณะดังนี้คือ

1. สื่อการเรียนรู้หรือชุดการเรียนนั้นมีความเหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่วางไว้ เนื้อหา กิจกรรมและสื่อต่างๆ ที่กำหนดไว้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้ครบถ้วน

2. เนื้อหา กิจกรรมและสื่อต่างๆ ที่อยู่ในชุดการเรียนนั้น ควรมีหลากหลายประเภท แตกต่างกันไป เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัดและความสามารถ นอกจากนี้ สื่อกิจกรรมและเนื้อหา ควรจัดทำในแนวทางที่เร้าใจผู้เรียนให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนดีขึ้น

3. เนื้อหาและกิจกรรมหรือสื่อที่จัดอยู่ในชุดการเรียนนั้น ควรมีการแบ่งตามลำดับ ขั้นตอนของการเรียนรู้ เช่น จากเรื่องง่ายไปสู่เรื่องยากหรือจัดหน่วยการเรียนตามลำดับที่ปรากฏอยู่ในรายวิชาลำดับขั้นขึ้นขึ้นอยู่กับหน่วยการเรียน แต่ละหน่วยมีความชัดเจน วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก ไม่สลับซับซ้อน จนผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้อง

4. มีคำแนะนำและวิธีการใช้สื่อการเรียนอย่างชัดเจน วิธีการใช้ไม่ยุ่งยาก ไม่ซับซ้อน จนผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง

5. สื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้ในการเรียนนั้นๆ เช่น ในเนื้อหา หรือในกิจกรรม จะต้องมีความครบถ้วน ให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้

6. สื่อการเรียนนี้ได้ผ่านการทดลองและการประเมินผล ตลอดจนได้รับการปรับปรุง เนื้อหามาแล้วว่าผู้เรียนสามารถใช้เรียนแล้วเกิดผลการเรียนรู้ตรงตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ นอกจากนี้ ยังควรมีการปรับปรุงให้ทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ

7. มีความคงทนต่อการใช้และการเก็บดูแลรักษา

จากแนวคิดดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้ที่ดีนั้นมีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองเพราะส่งเสริมการค้นคว้าด้วยตนเอง มีกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งมีวิธีการสอนอย่างหลากหลายและยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.9 ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักวิชาการหลายท่าน พบว่ามีขั้นตอนการสร้างคล้ายคลึงกัน ดังนี้

วาสนา ชาวหา (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 28) กล่าวว่าในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง จำเป็นที่จะต้องเข้าใจรูปแบบของชุดการเรียนรู้ก่อนแล้วจึงเริ่มต้นลงมือผลิตการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ขั้นวางแผนทางวิชาการ ประกอบด้วย

1.1 กำหนดเนื้อเรื่องขอบข่ายของเรื่องและระดับชั้นโดยแยกเป็นหัวข้อย่อยๆ ให้เหมาะกับเวลาที่จะเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความยากง่ายและความมากมายของเนื้อหาวิชา เพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

1.2 การตั้งจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนบทเรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

1.2.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นจุดมุ่งหมายที่ตั้งขึ้นกว้างๆ และโดยมากเป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เกี่ยวกับเนื้อหาตอนนั้นๆ จุดมุ่งหมายทั่วไปนี้ไม่สามารถวัดได้หรือ ไม่อาจสังเกตได้

1.2.2 จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นจุดมุ่งหมายที่ให้ผู้เรียนแสดงคุณลักษณะภายในออกมาเป็นการพูดหรือการกระทำ พร้อมทั้งกำหนดเกณฑ์พฤติกรรมในเชิงปริมาณและคุณภาพที่ปรารถนาไว้ เมื่อได้พฤติกรรมที่คาดหวังแล้วนำมาพิจารณาใช้กับเนื้อหาอะไร วิชาอะไร และตอนใดจะใช้สื่อการเรียนอะไร

1.3 การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการแยกรายละเอียดและเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยระมัดระวังการข้ามขั้นตอนที่ควรจะได้กล่าวถึงและความสับสนในการเรียงลำดับเนื้อหา สิ่งใดควรกล่าวก่อนสิ่งใดควรกล่าวทีหลัง การกระทำขั้นนี้เรียกว่า “การวิเคราะห์ภารกิจ” (Task Analysis) ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ดีตลอดบทเรียน

2. ขั้นตอนการเขียน ในการเขียนบทเรียนนั้นประกอบด้วยหน่วยย่อยๆ ที่เรียกว่า “กรอบ” โดยเรียงจากกรอบเริ่มต้นแล้วตามด้วยกรอบฝึก ทั้งสองกรอบนี้รวมเรียกว่า “กรอบสอน” ในกรอบสอนนี้จะป้อนความรู้ที่ละน้อยจนคาดว่าผู้เรียนเข้าใจดีในเรื่องย่อย หรือจุดสอนในกรอบสุดท้ายของกรอบสอนจะมีกรอบสอนเพื่อดูว่าผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนหรือยังแล้วจึงไปยังกรอบฝึกต่อไป

3. ขั้นนำออกทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข เมื่อสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองสำเร็จแล้วก่อนที่จะนำมาใช้จำเป็นต้องหาข้อบกพร่องต่างๆ ของชุดการเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

4. ขั้นการใช้ผลผลิต เป็นขั้นที่นำผลผลิตที่ผ่านการทดลองทั้ง 3 ครั้งไปใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในสภาพชั้นเรียนทั่วไป ซึ่งผู้สร้างจะต้องติดตามผลการใช้บทเรียนอยู่เสมอ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 33-35) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนไว้ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญ 10 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดหมวดหมู่เนื้อหาและประสบการณ์อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2. หน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยการสอน โดยประมาณเนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียนได้แต่ละครั้ง

3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองก่อนว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียนอะไรบ้าง แล้วกำหนดออกมาเป็นหัวเรื่อง

4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สารและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหา มาสอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะเป็นแนวทางเลือกและการผลิตสื่อการสอน

7. กำหนดแบบประเมินต้องประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบอิงเกณฑ์เพื่อให้ผู้สอบทราบว่า หลังจากการผ่านกิจกรรมมาเรียบร้อยแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8. เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และวิธีการที่ครูใช้ถือว่าเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนของแต่ละหัวเรื่องแล้ว ก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดการสอน”

9. หาประสิทธิภาพชุดการสอน เพื่อประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการสอนนั้นๆ เช่น ชุดการสอนสำหรับครู

ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ชุดการสอนทางไกล ชุดการสอนรายบุคคล ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 นิพนธ์ ศุขปรีดี (อ้างถึงใน วรพจน์ แสงสวัสดิ์, 2547 : 30-31) กล่าวว่าในการสร้างชุด
 การเรียนรู้ด้วยตนเองมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อตั้งจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของการเรียน
2. วิเคราะห์ภารกิจหาเป้าหมายย่อยของพฤติกรรมของการเรียน
3. จัดทำเนื้อหาสนองเป้าหมายย่อยในแต่ละเป้าหมายโดยละเอียดอาจทำออกมา

ในลักษณะของคำถาม

4. ออกแบบสื่อและกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนศึกษาเพื่อให้สามารถตอบคำถามได้
5. จัดทำสื่อให้มีแรงจูงใจในการเรียนและเสนอแนะกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเสมอภาคทั่วทุกคนและรู้ผลการเรียนทั่วถึง เพื่อให้ทุกคนได้รับการเสริมแรง
6. ต้องให้แน่ใจว่าชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ทำเสร็จสามารถใช้ได้ในสถานการณ์จริง จะ ต้องมีการทดลองกับผู้เรียนที่เป็นตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมาย

7. ปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่ทำเสร็จสามารถใช้ได้ในสถานการณ์จริง จะต้องมีการทดลองกับผู้เรียนที่เป็นตัวอย่างของกลุ่มเป้าหมาย

8. นำไปใช้ในศูนย์สื่อการเรียนและการวิจัยเพื่อปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
- ชม ภูมิภาค (2539 : 45) ได้กำหนดขั้นตอนการสร้างและพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์และกำหนดความต้องการ
2. กำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมาย
3. ออกแบบองค์ประกอบของระบบ
4. วิเคราะห์แหล่งวิทยาการที่ต้องการ แหล่งวิทยาการที่มีอยู่และข้อจำกัด
5. ปฏิบัติเพื่อจัดหรือปรับปรุงข้อจำกัด
6. เลือกรูปหรือพัฒนาวัสดุสื่อการสอน
7. ออกแบบประเมินผลการกระทำของนักเรียน
8. ทดลองใช้กับแบบประเมินเพื่อปรับปรุงและนำไปใช้
9. ปรับปรุงแก้ไขทุกส่วนที่บกพร่องและหาประสิทธิภาพ
10. ประเมินเพื่อสรุป

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2551 : 19) กล่าวว่า การที่ผู้สอนสร้างชุดการเรียนการสอนเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นควรดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. เลือกหัวข้อ (Topic) กำหนดขอบเขต และประเด็นสำคัญของเนื้อหา ผู้สร้างชุดการเรียนการสอนควรเลือกหัวข้อและประเด็นสำคัญได้จากการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับชั้นที่จะสอนว่าหัวข้อใดเหมาะสมที่ควรนำไปสร้างชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสามารถศึกษาความรู้ได้ด้วยตนเอง
2. กำหนดเนื้อหาที่จะจัดทำชุดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
3. เขียนจุดประสงค์ในการจัดการเรียนการสอน การเขียนจุดประสงค์ควรเขียนเป็นลักษณะจุดประสงค์เฉพาะหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนทราบจุดประสงค์ว่าเมื่อศึกษาชุดการเรียนการสอนจบแล้วผู้เรียนจะต้องมีความสามารถอย่างไร
4. สร้างแบบทดสอบ การสร้างแบบทดสอบมี 3 แบบ คือ
 - 4.1 แบบทดสอบวัดพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนที่จะมาเรียนเพียงพอหรือไม่ (เมื่อทดสอบแล้วถ้าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพอผู้สอนควรแนะนำให้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งต่างๆ โดยวิธีใดเป็นต้น หรือผู้สอนอาจอธิบายความรู้เพิ่มเติมแก่ผู้เรียนในเรื่องนั้นๆ)
 - 4.2 แบบทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนหลังจากผู้เรียนเรียนจบในแต่ละเนื้อหาย่อย
 - 4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน ใช้ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากการศึกษาชุดการเรียนการสอนจบแล้ว
5. จัดทำชุดการเรียนการสอน ประกอบด้วย
 - 5.1 บัตรคำสั่ง
 - 5.2 บัตรปฏิบัติการและบัตรเฉลย (ถ้ามี)
 - 5.3 บัตรเนื้อหา
 - 5.4 บัตรฝึกหัดและบัตรเฉลยบัตรฝึกหัด
 - 5.5 บัตรทดสอบและบัตรเฉลยบัตรทดสอบ
6. วางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนเตรียมออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยมีหลักการสำคัญ คือ
 - 6.1 ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้สอนเป็นผู้เพียงคอยชี้แนะควบคุมการเรียนการสอน
 - 6.2 เลือกกิจกรรมหลากหลายที่เหมาะสมกับชุดการเรียนการสอน

6.3 ฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยการคิดอย่างหลากหลาย เช่น คิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

6.4 มีกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น

7. การรวบรวมและทำสื่อการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนของผู้เรียน สื่อการเรียนการสอนบางชนิดอาจมีผู้จัดทำไว้แล้ว ผู้สอนอาจนำมาปรับปรุงดัดแปลงใหม่ให้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ที่ต้องการสอน ในกรณีที่ไม่มีสื่อที่ตรงตามจุดประสงค์ที่จะสอนครูผู้สอนต้องสร้างสื่อการเรียนการสอนใหม่ซึ่งต้องใช้เวลา

จากที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้น จึงพอสรุปได้ว่า “ ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนรู้ “ ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดหัวเรื่อง
2. การวิเคราะห์และกำหนดเนื้อหาในการเรียนการสอน
3. การระบุจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมและตัวชี้วัด ทั้งด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
4. การพัฒนาและประเมินคุณภาพของชุดการเรียนรู้
 - 4.1 คู่มือครู ประกอบด้วย คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับครู
 - 4.2 คู่มือนักเรียน ประกอบด้วย (1) คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียนรู้สำหรับนักเรียน (2) คำสั่ง (3) ใบความรู้ (4) ใบงาน
5. การสร้างแบบประเมินคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้
6. การวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้
7. การรวบรวมและผลิตสื่อการเรียนรู้
8. นำชุดการเรียนรู้ที่สร้างไปหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข

1.10 การปรับปรุงแก้ไขและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

อรพรรณ พรสีมา (อ้างถึงในวัฒนา คล่องดี, 2540: 25) ได้กล่าวถึง การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองต้องมีการทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial run) เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงเผยแพร่ ซึ่งการทดลองมีลำดับ ดังนี้

1. การทดสอบแบบเดี่ยว (1: 1) เป็นการทดลองใช้สื่อฉบับร่างกับตัวแทนของผู้ที่จะเรียนจากสื่อ 1: 1 หมายความว่า ในการทดลองแต่ละครั้งประกอบด้วย ผู้ทดสอบหนึ่งคนและผู้เรียนหนึ่งคน

2. การทดสอบกลุ่มเล็ก (1: 10) เป็นการทดลองใช้สื่อที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นตอนที่ 1 กับตัวแทนของผู้ที่จะเรียนจากสื่อ 1: 10 หมายความว่าในการทดลองแต่ละครั้ง ประกอบด้วยผู้ทดสอบหนึ่งคนและผู้เรียนประมาณสิบคน

3. การทดสอบภาคสนาม เป็นการทดสอบครั้งสุดท้ายของกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ แล้วคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อย่างไรก็ตาม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541: 496-497) เสนอขั้นตอนการทดลองประสิทธิภาพของสื่อ ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้อาจได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก

ขั้นที่ 2 แบบกลุ่ม เป็นการทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน (คละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์ ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

ขั้นที่ 3 ขั้นปฏิบัติจริง เป็นการทดลองกับผู้เรียน 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

อย่างไรก็ดี ประณีต คนชุม (2540: 44-45) กล่าวไว้ว่า เมื่อผลิตชุดการเรียนการสอนเป็นต้นฉบับแล้ว ต้องนำชุดการสอนไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบแบบเดี่ยวหรือแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-treat-one-testing) หรือ 1: 1 คือทดลองกับผู้เรียน 3 คน โดยใช้เด็กที่มีสติปัญญาสูง ต่ำและปานกลาง นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้อาจต่ำกว่าเกณฑ์มาก

2. การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) หรือ 1: 10 คือทดลองกับผู้เรียน 6-10 คน นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

3. การทดลองภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่ (Large group testing) หรือ 1: 100 คือ ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30-100 คน นำผลที่ได้มาคำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์อีกครั้งหนึ่งผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกินร้อยละ 2.5 ก็ยอมรับ แต่ถ้าต่างกันมากต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่โดยยึดหลักความจริงเป็นเกณฑ์

สรุปได้ว่า การทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองนั้น จะต้องดำเนินการทดลองนวัตกรรมหรือชุดการเรียนรู้อยู่ด้วยตนเองที่สร้างขึ้นหลายๆ ครั้ง หรืออย่างน้อย 3 ครั้งขึ้นไป

ไป เพื่อหาความเชื่อมั่นและความเที่ยงตรงของนวัตกรรม ด้านนวัตกรรมหรือชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตรงตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะถือได้ว่านวัตกรรมหรือชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเองนั้นมีคุณภาพได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้กับประชากรในที่อื่นได้ ต่อไปเป็นอย่างดี

1.11 เกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอน กระทรวงฯ อรุณรัตน์ (2536 : 54-56) ได้กล่าวว่า ผู้สร้างจำเป็นจะต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล โดยเกณฑ์ประสิทธิภาพนั้นหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการสอน จะพึงพอใจ หากชุดการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วชุดการเรียนการสอนนั้นก็มีความค่าที่จะ นำไปสอนผู้เรียนและคุ้มแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภทคือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่า ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือประเมินผลต่อเนื่องซึ่ง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า "กระบวนการ" (Process) ของผู้เรียนที่สังเกต จากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและ กิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยน พฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการประกอบ กิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดนั้นคือ E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากชุดการสอนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถทำ แบบฝึกหัดหรือการประกอบกิจกรรมได้ผลเฉลี่ย 80% และทดสอบหลังเรียนได้ 80%

การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 80/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตนาศึกษาอาจตั้งต่ำกว่านี้เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ ไว้ต่ำเท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541: 494-496) อธิบายเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้หรือชุดการสอนว่า เพื่อเป็นการประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้นโดยคำนึงถึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้นการกำหนดเกณฑ์จำต้องคำนึงถึง “กระบวนการ” และ “ผลลัพธ์” โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1 / E_2

E_1 คือ ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้รับ โดยเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

E_2 คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังเรียน) คิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ผู้เรียนได้รับจากการทดสอบหลังเรียน

อธิบายว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อได้จากการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกระบวนการกับพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของสื่อเป็น E_1 / E_2 ซึ่งหมายความว่า จะต้องกำหนดเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานหรือการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด (E_1) ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด (E_2) เช่นเดียวกัน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2541: 495-496) ได้เสนอการคิดค่า E_1 และ E_2 คำนวณโดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในสื่อ

$\sum X$ คือ คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำงานหรือประกอบกิจกรรมที่มอบหมาย

N คือ จำนวนผู้เรียน

A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของสื่อในการเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อนิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำและ 80/80 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติเพราะการเปลี่ยนพฤติกรรมต้องการระยะเวลาไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนเสร็จ

ในส่วนของ เปรื่อง กุมุท (อ้างถึงใน วัฒนา คล่องดี, 2540: 27) อธิบายว่า การทดสอบ ประสิทธิภาพของสื่อมี 2 วิธี คือ

1. วิธีทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน (Pre and Posttest) แล้วหาคะแนนร้อยละที่เพิ่มขึ้น โดยเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด ถ้าผลต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนเมื่อคิดเป็นร้อยละ ได้เท่ากับ 15 ขึ้นไป ถือได้ว่าสื่อมีประสิทธิภาพเป็นที่ยอมรับได้

2. การหามาตรฐานด้วยวิธี "มาตรฐาน 90/90" โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยการใช้สื่อแล้วนำผลการสอบมาจัดทำคะแนนเพื่อหามาตรฐานของเกณฑ์ตัวแรกกับเกณฑ์ตัว หลังโดย 90 ตัวหน้า คือ คะแนนเฉลี่ยเป็นร้อยละของผลสอบของนักเรียนทั้งหมด 90 ตัวหลัง คือ ร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก

การหามาตรฐานด้วยวิธีนี้ทำให้ทราบผล 2 ประการ คือ สื่อได้มาตรฐานหรือไม่กับจุด ไหนของการสอนโดยใช้สื่อที่ยังต้องปรับปรุง จากการศึกษาเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของชุด การเรียนรู้ด้วยตนเองหรือสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเองต้องกำหนดเกณฑ์ในการประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งในการพิจารณาเลือกหรือกำหนด เกณฑ์ประสิทธิภาพนั้นต้องพิจารณาจากความเหมาะสม ความสอดคล้องและกระบวนการใช้สื่อ การสอนแต่ละประเภท เช่น กำหนดประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมหรือสื่อเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 75/ 75, 80/80, 90/90 ในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ คิดของบุคลากรครูเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนวัดศรีสมร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาชัยนาท ผู้วิจัยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย 80 ตัวหน้า คือ ค่าประสิทธิภาพของ กระบวนการ ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมของชุดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ และ 80 ตัวหลัง คือ ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบประเมินหลังศึกษาชุดการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง

ครูในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ ความสามารถในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิรูปการเรียนรู้ ครูจึงควรเป็นบุคคล แห่งการเรียนรู้ที่สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อความก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างเหมาะสม

2.1 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

Knowles (1975: 14-17) กล่าวถึง การเรียนรู้ด้วยตนเองว่ามีความสำคัญ 4 ประการ คือ

1. บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่าบุคคลที่เป็นเพียงผู้รับ หรือรอให้ผู้สอนถ่ายทอดวิชาความรู้ให้ บุคคลที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจ มีจุดหมาย และมีแรงจูงใจสูง สามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่า และยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับการ สอนแต่อย่างเดียว

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสอดคล้องกับกระบวนการทางธรรมชาติของจิตวิทยา พัฒนาการ เมื่อแรกเกิดบุคคลต้องพึ่งผู้อื่น จำเป็นต้องมีบิดามารดาปกป้องและตัดสินใจแทน แต่ เมื่อบุคคลเติบโตขึ้นมีความเป็นผู้ใหญ่มากขึ้นจะค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระไม่ต้องพึ่ง ผู้อื่น ไม่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมหรือกำกับของผู้อื่นจะมีความเป็นตัวของตัวเองเพิ่มขึ้น สามารถ ดำเนินชีวิตได้ด้วยตนเอง และชี้นำตนเองได้

3. มีนวัตกรรมทางการศึกษาเพิ่มขึ้นมาก เช่น มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิดศูนย์ วิทยบริการ การศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนที่เหมาะสมสำหรับบุคคลภายนอก การศึกษาระบบ มหาวิทยาลัยเปิด เป็นต้น รูปแบบของนวัตกรรมเหล่านี้ล้วนแต่เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนที่จะ ต้องเริ่มจากการริเริ่ม การเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ความเปลี่ยนแปลงของโลกหลายๆ ด้านอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ในการศึกษา ได้แก่

4.1 ความรู้ต่างๆ ที่มนุษย์เรียนรู้ และสะสมไว้จะค่อยๆ ล้าสมัยและหมดไปภายใน เวลา 10 ปี หรือน้อย ดังนั้นจึงต้องพัฒนาทักษะดังกล่าวเมื่อบุคคลจบการศึกษาไปแล้วก็ยังสามาร กแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ เพื่อพัฒนาตนเองให้มีความรู้ใหม่เท่าทันโลก

4.2 ความหมายของ "การเรียนรู้" หมายถึง การที่ผู้เรียนเริ่มเรียนรู้สิ่งต่างๆ จาก สิ่งแวดล้อมรอบตัวผู้เรียน เช่น เรียนรู้จากบิดา มารดา เพื่อน ครู สถาบันต่างๆ หรือจากสื่อมวลชน เป็นต้น นั่นก็คือการเรียนรู้จะเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตและบุคคลสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต

4.3 การเรียนรู้ด้วยตนเอง จะไม่จำกัดอายุผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสที่จะตัดสินใจเลือก เรียนตามความสนใจและความต้องการที่จะเรียนรู้ผู้เรียนที่อยู่ในวัยเยาว์ควรเน้นทักษะ การเรียนรู้ ด้วยตนเองเพื่อจะได้ใช้ทักษะนี้ในการแสวงหาความรู้ให้ทันต่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของโลก

สรุปได้ว่า ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนที่เกิดจากความอยากรู้ อยากรู้เห็น ผู้เรียนจะมีการวางแผนด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่นักการศึกษาให้ความสำคัญและเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมให้มีขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะเมื่อใดก็ตามที่ผู้เรียนมีใจรักที่จะศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ ก็จะเกิดการศึกษาค้นคว้าต่อเนื่องโดยไม่ต้องบอก และมีแรงกระตุ้นให้เกิดความอยากรู้อยากรู้เห็นไม่สิ้นสุด ซึ่งจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือบุคคลแห่งการเรียนรู้ที่ยั่งยืน อันเป็นเป้าหมายสูงสุดของการศึกษา

2.2 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเองหรือเรียกว่า การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นแนวคิดของการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญกับความรับผิดชอบในการเรียนรู้ในเบื้องต้นของผู้เรียน ซึ่งได้มีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

ชัยฤทธิ์ โพธิสุวรรณ (2541 : 4) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยความช่วยเหลือสนับสนุนจากภายนอกตัวผู้เรียนหรือไม่ก็ตาม ผู้เรียนจะริเริ่มการเรียนรู้เลือกเป้าหมาย แสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง

พัชรี มะแสงสม (2544 : 10) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการใช้ความรู้และความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความตระหนักและรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนจะทำกรวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูล เลือกวิธีการเรียนรู้และประเมินผลด้วยตนเอง โดยอาจปรึกษาหรือขอความช่วยเหลือจากผู้สอนหรือบุคคลอื่นก็ได้

ทีศนา แคมมณี (2552ก: 125-126) ได้นิยามว่า หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีการเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยผู้สอนอยู่ในฐานะกัลยาณมิตรทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนในการวินิจฉัยความต้องการ กำหนดวัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมเรียนรู้ไปกับผู้เรียน และติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ มีการเลือกวิธีการเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเองอย่างเป็นระบบ

2.3 แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้ใหญ่

โนลส์ (Knowles ,1978 : 31, อ้างถึงใน วิชญาพร สุวรรณแทน,2541 : 51) ได้สรุปทฤษฎีการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ไว้ ดังนี้

1. ความต้องการและความสนใจ (Need and Interests) ผู้ใหญ่จะถูกชักจูงให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีถ้าหากตรงกับความต้องการและความสนใจในประสบการณ์ที่ผ่านมา
2. สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิต (Life Situation) การเรียนรู้ของผู้ใหญ่จะได้ผลดีถ้าหากถือเอาตัวผู้ใหญ่เป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน
3. การวิเคราะห์ประสบการณ์ (Analyses of Experience) เนื่องจากประสบการณ์เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่ามากที่สุดสำหรับผู้ใหญ่
4. ผู้ใหญ่ต้องการเป็นผู้นำตนเอง (Self-Directing) ความต้องการที่อยู่ในส่วนลึกของผู้ใหญ่คือการมีความรู้ลึกต้องการที่จะนำตนเองได้
5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะมีมากขึ้นเรื่อยๆ ในแต่ละบุคคลเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้แล้ว พวงเพ็ญ ชุณหพราน (อ้างถึงใน วิชญาพร สุวรรณแทน, 2541 : 52) ได้เสนอหลักการที่ควรพิจารณาในการสอนนักศึกษาที่เป็นผู้ใหญ่ ดังนี้

1. จะต้องมีการกระตุ้นและจูงใจผู้เรียน
2. การเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะความสามารถในการเรียนรู้และแบบแผนการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. การเรียนการสอนสิ่งใหม่จะต้องคำนึงถึงความรู้และทัศนคติปัจจุบันของผู้เรียน
4. จะต้องมีการเสริมแรงอย่างสม่ำเสมอ
5. การเรียนการสอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติ
6. ผู้เรียนจะต้องมีส่วนร่วมในการเรียนและทดลองสิ่งใหม่ๆ โดยไม่เป็นผู้คอยรับฟังแต่ฝ่ายเดียว
7. ควรมีการแตกความรู้ออกเป็นหน่วยย่อยๆ และให้โอกาสในการเรียนทีละขั้น
8. ควรมีการแนะนำและมีครูฝึกเพื่อให้เกิดการตอบสนองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ

9. ควรทำให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จเป็นขั้นตอน

10. สื่อการเรียนควรจะเสนอเพื่อต่อยอดการเรียนรู้และเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้ใหญ่จากนักการศึกษา สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้ใหญ่นั้นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ และความสนใจใหม่ๆ และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตของผู้ใหญ่และควรมีการฝึกปฏิบัติ และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ และการจัดประสบการณ์ให้กับผู้ใหญ่เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด นั่นคือ การจัดให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – Directed Learning) โดยการจัดเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับความต้องการและสนใจ และควรระลึกเสมอว่าอัตราการเรียนของผู้ใหญ่ไม่เท่ากัน

2.4 ขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ทุกวิธีจะมีขั้นตอนเพื่อเป็นแนวทางการเรียนรู้ สำหรับขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเองได้มีนักวิชาการได้กล่าวหรือกำหนดไว้หลายท่าน ดังนี้

ไวลพร มณีพันธ์ (2539: 27-29) อธิบายขั้นตอนการวางแผน การเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

1. การตัดสินใจว่า ในกระบวนการเรียนรู้นั้นอะไรเป็นความรู้ ทักษะที่จะเรียนรู้ ผู้เรียนอาจ จะมองหาข้อผิดพลาดและจุดอ่อนของความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยพิจารณาทั้งด้านทักษะและรูปแบบการเรียนรู้ในปัจจุบัน

2. การตัดสินใจว่า จะเรียนรู้กิจกรรมเฉพาะอย่างไร วิธีการ แหล่งวิชาการหรืออุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนมีอะไรบ้าง ในข้อนี้ผู้เรียนควรศึกษาว่าตนเองมีความต้องการเฉพาะด้านอะไรเกณฑ์ที่ใช้เลือกแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เฉพาะอย่าง การรวบรวมความรู้ ข้อเท็จจริง การเข้าถึงระดับและความหมายของแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้หรือกิจกรรมเฉพาะด้าน ผู้เรียนอาจดูจากหนังสือ บทความ ก่อนการเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุด ในกรณีที่เป็นแหล่งทรัพยากรบุคคลอาจตัดสินใจว่า บุคคลประเภทใดที่จะให้เนื้อหาวิชาที่ต้องการได้และพยายามหาบุคคลเหล่านั้น ซึ่งเลือกสรรแล้วว่าเหมาะสมที่สุด

3. ตัดสินใจว่า จะเรียนที่ใด ผู้เรียนอาจเลือกบริเวณที่เงียบ สะดวก สบายและไม่มีผู้ใดมารบกวนหรืออาจจะต้องสถานที่ซึ่งมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก

4. วางเป้าหมาย หรือกำหนดระยะเวลาการทำงานที่แน่นอน

5. ตัดสินใจว่า จะเริ่มเรียนเรื่องใด เมื่อใด

6. ตัดสินใจว่า ช่วงระยะเวลาใด เนื้อหาควรจะทำไปเท่าใด

7. พยายามหาเหตุผลเหตุที่เป็นอุปสรรค ที่ทำให้การเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จหรือหาขั้นตอนส่วนที่ทำให้กระบวนการเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพ

8. การหาเวลาสำหรับการเรียนรู้ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการลดเวลาหรือจัดเวลาให้เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมในครอบครัว หรือการพักผ่อน โดยอาจจะขอไม่ให้บุคคลอื่นรบกวนในเวลาที่กำลังศึกษา หรือขอให้ผู้อื่นทำงานแทนเป็นครั้งคราว

9. ประเมินระดับความรู้และทักษะหรือความก้าวหน้าของตน

10. การเข้าถึงแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้หรืออุปกรณ์ที่เหมาะสมในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจหาเวลาว่างไปในที่ต่างๆ ค้นคว้าจากหนังสือในห้องสมุด ตลอดจนการพบบุคคลที่ติดต่อการเรียนรู้

11. การสะสมหรือหาเงินที่จำเป็นสำหรับประโยชน์ในการหาแหล่งวิทยากร การซื้อหนังสือ การเช่าอุปกรณ์บางอย่าง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการศึกษา

12. เตรียมสถานที่หรือจัดห้องเรียนให้เหมาะสมสำหรับการเรียน โดยคำนึงถึงสภาพอากาศ แสงสว่าง เป็นต้น

13. เพิ่มขั้นตอนที่จะเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ ผู้เรียนอาจหาวิธีเพิ่มแรงจูงใจเพื่อที่จะเพิ่มความก้าวหน้าในการเรียนหรือเพิ่มความพอใจ พยายามเน้นความสำคัญของการเรียน ซึ่งสิ่งที่จะทำได้ มีดังนี้

13.1 หาสาเหตุของการขาดแรงจูงใจ

13.2 พยายามเพิ่มความสุข ความยินดีในการเรียนรู้หรือเพิ่มความสนใจในกิจกรรมการเรียนรู้

13.3 จัดการกับการขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนที่จะเรียนรู้หรือจัดการกับความสงสัยในความสำเร็จของโครงการที่เรียนรู้

13.4 เอาชนะความรู้สึกผิดหวังโทษแก้ที่มีสาเหตุจากความล้มเหลว

13.5 บอกกล่าวผู้อื่นถึงความสำเร็จของตน ขั้นตอนการวางแผน การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ ซึ่งผู้เรียนเป็นผู้จัดระบบการเรียนของตนเอง ด้วยการจัดการด้านเวลาที่ใช้ในการศึกษาเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับตนเองในด้านต่างๆ รู้จักวิธีเรียนในชั้นเรียนและเรียนด้วยตนเอง ตลอดจนรู้จักใช้ประโยชน์จากแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้เพื่อการศึกษา ค้นคว้าต่อไป

สมบุญรณ์ ศาลยาชีวิน (2546 : 15) อธิบายว่า ขั้นตอนการเรียนรู้ของบุคคล ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การรับรู้สิ่งแปลกใหม่ เป็นการเรียนรู้ในรูปของความรู้สึกกับความแปลกใหม่ที่ได้พบเห็น กับความรู้ต่างๆ ที่น่าสนใจ นำทำลายสติปัญญา

ขั้นตอนที่ 2 การครุ่นคิดตรึกตรอง เป็นการเรียนรู้อย่างมีระบบ มีการวิเคราะห์หาข้อเท็จจริงพยายามให้ได้มาซึ่งความรู้ ความจริง อย่างมีระบบแบบแผน

ขั้นตอนที่ 3 การซาบซึ้งและการสร้างสรรค์ เป็นความพร้อมที่จะลงมือปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

Knowles (อ้างถึงใน รุ่งอรุณ ไสยโสภณ, 2552: 40-47) ได้อธิบายถึง องค์ประกอบที่เป็นขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง ในลักษณะแบบมีส่วนร่วมจะเริ่มต้นจากการให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกความต้องการและความสนใจพิเศษของตนเองในการเรียน ให้เพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำ และเพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่จัดบันทึกกระทำเช่นนี้ หมุนเวียนไปจนครบทั้ง 3 คน ได้แสดงบทบาทครบ 3 ด้าน คือผู้เสนอความต้องการ ผู้ให้คำปรึกษา และผู้คอยจัดบันทึกสังเกตการณ์ การเรียนรู้บทบาทดังกล่าวให้ประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนรู้ร่วมกัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกันในทุกๆ ด้าน

2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

2.1 ผู้เรียนควรศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชา แล้วจึงเริ่มเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียน

2.2 ผู้เรียนควรเขียนจุดมุ่งหมายให้แจ่มชัด เข้าใจได้ ไม่คลุมเครือ คนอื่นอ่านแล้วเข้าใจ

2.3 ผู้เรียนควรเน้นถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนคาดหวัง

2.4 ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้

2.5 การกำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับควรมีความแตกต่างกันอย่าง

เห็นได้ชัด

3. การวางแผนการเรียน โดยผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา ผู้เรียนควรวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนตามลำดับ ดังนี้

3.1 ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนของตนเอง

3.2 การวางแผนการเรียนของผู้เรียน ควรเริ่มต้นจากผู้เรียนกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.3 ผู้เรียนเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

3.4 ผู้เรียนเป็นผู้ระบุวิธีการเรียน เพื่อให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด

4. การแสวงหาแหล่งวิทยาการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ดังนี้

4.1 ประสพการณ์การเรียนแต่ละด้านที่จัดให้ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นถึงความมุ่งหมาย ความหมายและความสำเร็จของประสพการณ์นั้นๆ

4.2 แหล่งวิทยาการ เช่น จาก internet วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ห้องสมุด และสื่อต่างๆ รวมทั้งการเรียนจากมหาวิทยาลัยเปิด สามารถนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม

4.3 เลือกแหล่งวิทยาการให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน

4.4 มีการจัดสรรอย่างดี เหมาะสม กิจกรรมบางส่วนผู้เรียนจะเป็นผู้จัดการเองตามลำพัง เช่น การเรียนรู้ที่ผู้เรียนกำหนดขึ้นเองเป็นการเรียนรู้ที่ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเลือกจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทดสอบเอง มีอิสระในการเลือกจุดมุ่งหมายใดก็ได้และบางส่วนเป็นกิจกรรมที่จัดร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน เช่น ศึกษาด้วยการคุมตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าจากสื่อการเรียนรู้โปรแกรมการเรียนต่างๆ ด้วยตนเอง ผู้สอนช่วยแนะนำและจัดหาเอกสารวัสดุ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ให้

5. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองเป็นอย่างดี การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ทั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ และค่านิยม ซึ่งขั้นตอนในการประเมินผลมีดังนี้

5.1 กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ให้แน่ชัด

5.2 ดำเนินการทุกอย่าง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ขั้นตอนนี้สำคัญในการใช้ประเมินผลการเรียนการสอน

5.3 รวบรวมหลักฐาน การตัดสินใจจากการประเมินผลจะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้

5.4 รวบรวมข้อมูลก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบหลังเรียนว่าผู้เรียนก้าวหน้าไปเพียงใด

5.5 แหล่งของข้อมูลจะหาข้อมูลจากครู และผู้เรียนเป็นหลักในการประเมิน

ในขั้นการประเมินผลนี้ ผู้บังคับบัญชามีส่วนสำคัญในการมีส่วนร่วมในการประเมินการเรียนรู้ของผู้ใต้บังคับบัญชาว่า มีความรู้เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะต้องยอมรับผลที่เกิดขึ้นทั้งสองฝ่าย

สรุปว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการศึกษาในสภาพการณ์ของสังคมปัจจุบัน ซึ่งความสำเร็จของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีเงื่อนไขและปัจจัยหลักอยู่ที่ตัวผู้เรียนที่ต้องมีวินัย ความมุ่งมั่นและนิสัยใฝ่เรียน ใฝ่รู้ ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยสถาบันทางสังคมทุกส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันครอบครัว และสถานศึกษาที่มีหน้าที่บ่มเพาะและขัดเกลาในวัยเยาว์ต้องปลูกฝังนิสัยแห่งการเรียนรู้ รวมถึงสถาบันอื่นๆ ที่จะช่วยกันสร้างสรรคบรรยากาศที่จะส่งเสริมหรือจูงใจให้เกิดการเรียนรู้

2.5 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

พัชรี พลาวงศ์ (2536 : 84-85) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองมีลักษณะ ดังนี้

1. Availability วิธีเรียนชนิดนี้จะเรียน เมื่อไรที่ไหน ก็ได้ตามความพอใจโดยเลือกเรียนตามเวลาที่ผู้เรียนว่าง ทำให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ แตกต่างจากผู้เรียนบางคนทำให้การเรียนล้มเหลวได้

2. Self-paced เมื่อผู้เรียนเลือกสถานที่ได้ตามความพอใจแล้วผู้เรียนจะใช้เวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนได้เต็มที่ บางคนอาจใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อหนึ่งบทเรียน บางคนอาจใช้เวลา 5 ชั่วโมงก็ได้ แต่ประสิทธิภาพเท่ากัน คือ เข้าใจทั้งบทเรียน เนื่องจากความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียนแต่ละคนย่อมไม่เท่ากัน

3. Objectives แบบเรียนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ต้องบอกวัตถุประสงค์ในแต่ละบทไว้ให้ชัดเจน เพราะถ้าผู้เรียนสามารถตอบคำถามของวัตถุประสงค์ได้ทั้งหมดแสดงว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนนั้นๆ

4. Interaction การมีปฏิสัมพันธ์กันในขณะเรียน ช่วยให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน โดยผู้สอนอาจชี้แนะหรือให้การปรึกษาเกี่ยวกับการวางแผนกิจกรรมการเรียน

5. Tutor Help ผู้สอนมีหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

6. Test as Learning Situation ในบทเรียนหนึ่งๆ จะมีแบบทดสอบ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือวัดตามวัตถุประสงค์ ไม่ใช่การประเมินผลการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสอบได้หรือตก หรือในภาคปฏิบัติอาจใช้วิธีทดสอบเป็นรายบุคคล

7. การเลือกวิธีเรียน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีวิธีเรียนแบบที่ตนชอบ ฉะนั้นผู้เรียนสามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ขณะเดียวกันผู้เรียนก็มีอิสระในการเลือกเรียนบทเรียนก่อนหลังได้

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความตระหนักและรับผิดชอบต่อแผนการเรียนของตนเอง ผู้เรียนจะทำการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลด้วยตนเอง โดยจะมีหรือไม่มีผู้ช่วยเหลือก็ได้

2.6 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ผู้บังคับบัญชาควรทราบรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อจะได้ช่วยวิเคราะห์และส่งเสริมให้ผู้บังคับบัญชาสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ได้มีนักวิชาการเสนอรูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 50-51) ได้เสนอหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ ดังนี้

1. **ศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล** เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ เจตคติ ฯลฯ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความสามารถในการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์ของตนมาใช้ในการเรียนรู้ด้วย

2. **จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียน** การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทตั้งแต่การวางแผนกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของตนหรือกลุ่ม การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียน การเลือกใช้วิธีการเรียนรู้ การใช้แหล่งข้อมูล ตลอดจนการประเมินผลการเรียนของตน

3. **พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน** การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกให้มีทักษะและยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การบันทึกข้อความ การจัดประเภทหมวดหมู่ การสังเกต การแสวงหาและใช้แหล่งความรู้ เทคโนโลยีและสื่อที่สนับสนุนการเรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการตัดสินใจแก้ปัญหา กำหนดแนวทางการเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

4. **พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น** การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนต้องเรียนคนเดียว โดยไม่มีชั้นเรียนหรือเพื่อนเรียน ยกเว้นการเรียนแบบรายบุคคล โดยทั่วไปแล้ว ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้ทำงานร่วมกับเพื่อนกับครูและบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น

จึงต้องพัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นให้กับผู้เรียนเพื่อให้รู้จักการทำงานเป็นทีม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ เจตคติที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้

5. พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาทักษะการประเมินให้แก่ผู้เรียนและสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนว่า การประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของระบบประเมินผล รวมทั้งยอมรับผลการประเมินจากผู้อื่นด้วย นอกจากนี้ต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การประเมินผลหลายรูปแบบ

6. จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น บริเวณสถานที่ทำงานจึงต้องจัดให้เป็นแหล่งความรู้ที่ผู้เรียนจะค้นคว้าด้วยตนเองได้ เช่น มุมหนังสือ บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ฯลฯ รวมทั้งบุคลากร เช่น ผู้ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ ดังนั้น หลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้บังคับบัญชาต้องศึกษาผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นรายบุคคล จัดให้ผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินและจัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้บังคับบัญชาต้องศึกษาผู้ใต้บังคับบัญชาเป็นรายบุคคล จัดให้ผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินและจัดปัจจัยสนับสนุน การเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

2.7 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง Knowes, Skager, and Tough (อ้างถึงใน รุ่งอรุณ ไสยโสภณ, 2552 : 122) สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมีดังนี้

1. การยอมรับตนเอง (self-acceptance) หมายถึงมีเจตคติในเชิงบวกต่อตนเอง มีความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถพึ่งตนเองได้ ดูแลตนเองได้ เป็นผู้เปิดกว้างต่อการเรียนรู้ มีความเป็นตัวของตัวเอง รวมทั้งมีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีความเต็มใจแน่วแน่ในการเรียนรู้ ศึกษาปัญหา โดยการลองผิดลองถูก หรือการเรียนรู้มีความล้มเหลวก็มีความพยายามที่จะนำมาปรับปรุงแก้ไข ไม่ท้อถอย ยอมแพ้ หรือยกเลิก เป็นผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน มี

ความรักในการเรียน มองอนาคตในแง่ดี และมีความสามารถใช้ทักษะทางการศึกษาหาความรู้และทักษะการแก้ปัญหา

2. แรงจูงใจ ซึ่งเป็นแรงจูงใจภายใน (intrinsic motivation) มีความอยากรู้อยากเห็น ความพอใจที่จะทำให้เกิดความเข้าใจ และแสดงความสามารถของตนในบางสิ่งบางอย่าง ซึ่งแรงจูงใจภายในนี้เป็นแรงจูงใจของการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของตนให้เป็นจริง เพื่อให้มีทักษะ ความรู้ ความฉลาดเพิ่มขึ้น มิใช่เพื่อเป็นการปรับตัวหรือตอบสนองต่อแรงกดดันจากสิ่งแวดล้อม แต่เพื่อเป็นการพิสูจน์ความสามารถหรือศักยภาพของตน

3. การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะต้องมีความตระหนักและรับผิดชอบ ต่อแผนการเรียนของตน โดยหาความจำเป็นของการเรียนรู้ของตน รู้ถึงความต้องการในการเรียนของตน ตั้งเป้าหมายของการเรียนรู้ หาเวลาสำหรับการเรียนรู้ จัดเวลาที่เหมาะสมกับการทำงาน กิจกรรมครอบครัว หรือการพักผ่อน การแสวงหาความรู้ทั้งที่เป็นแหล่งวิชาการและแหล่งบุคคล เลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตน ต้องรู้ วิธีการที่จะเรียนรู้ว่าจะไปสู่จุดที่ต้องการจะรู้อย่างไร ซึ่งการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองไม่จำเป็นต้องเรียนคนเดียว อาจมีการสอบถามจากผู้อื่น หรือขอความช่วยเหลือจากบุคคลภายนอก บางครั้งอาจมีการทำงานพร้อมกับคนอื่น แต่ตนเองมีความรู้สึกกว่าตนเองเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งการเรียนรู้จากการฝึกและปฏิบัติจะก่อให้เกิดความเร็วและประสิทธิภาพที่เป็นประโยชน์ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของตน สามารถที่จะประเมินตนเองได้ว่า จะเรียนได้ดีแค่ไหน หรืออาจขอให้ผู้อื่นประเมินการเรียนรู้ของตนก็ได้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องยอมรับผลการประเมินภายนอกว่าถูกต้อง ต้องให้ผู้ประเมินมีความคิดอย่างอิสระ และการประเมินสอดคล้องกับสิ่งต่างๆ ที่ปรากฏเป็นจริงอยู่ขณะนั้น

4. ความพร้อม (readiness) โดยบุคคลที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจะต้องเป็นผู้มีความพร้อมในด้านต่างๆ คือ ด้านสุขภาพ บุคคลจะต้องมีสุขภาพจิตที่ดีในร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ ระดับความรู้สึกการรับรู้ และยอมรับความรู้สึก มีความสมดุลทั้งภายในและภายนอกอย่างมั่นคง มีความสงบภายใน มีความมุ่งมั่นและมีความคิดก่อนลงมือทำ ด้านทักษะ มีการพัฒนาทักษะด้านสมอง และมีการสร้างสรรค์ความคิดในหลายรูปแบบ รวมทั้งความทรงจำ ความมีเหตุผล ความรู้เรื่องการทำงาน และเทคนิคต่างๆ มีความคิดสร้างสรรค์และมีสัญชาติญาณ

5. บรรยากาศและสภาพแวดล้อม บรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องเป็นบรรยากาศของความเป็นอิสระ ใฝ่หาใจกัน ให้เกียรติ เคารพในกฎเกณฑ์ร่วมกัน เคารพในความ เป็นมนุษย์ร่วมกัน รวมไปถึงสภาพแวดล้อมทางกายภาพต่างๆ ที่ต้องเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้ อำนวยความสะดวกจะมีส่วนช่วยให้เกิดบรรยากาศของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ต้องมีลักษณะของผู้

ที่มีความอบอุ่น มีความรัก ความสนใจและยอมรับในตัวของผู้เรียน เป็นบุคคลที่พร้อมจะเปลี่ยนแปลงและยอมรับประสบการณ์ใหม่ๆ

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเจตคติในเชิงบวกต่อตนเอง มีความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถพึ่งตนเองได้ มีแรงจูงใจภายในซึ่งเป็นแรงจูงใจของการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ต้องการพัฒนาศักยภาพของตนให้เป็นจริง มีความตระหนักและรับผิดชอบต่อแผนการเรียนของตน มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็นอย่างมากสำหรับผู้ที่มีความสนใจ มีความรักจะเรียนรู้ด้วยตนเอง จัดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนั้นการสร้างเจตคติเชิงบวกและการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน จึงเป็นปัจจัยที่จำเป็นในการออกแบบชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองในการพัฒนาบุคลากร

2.8 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

Knowles (1975: อ้างถึงใน รุ่งอรุณ ไสยโสภณ, 2552: 37-38) ได้กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง สรุปได้ดังนี้

1. บุคคลที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่า ดีกว่า มีความตั้งใจ มีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสูงกว่า สามารถนำประโยชน์จากการเรียนรู้ไปใช้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าคนที่เรียนโดยเป็นเพียงผู้รับ หรือรอการถ่ายทอดจากผู้สอนเท่านั้น

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองส่วนใหญ่มีลักษณะที่เป็นไปโดยธรรมชาติ ตามพัฒนาการทางจิตวิทยา ทำให้บุคคลสามารถพัฒนาตนเองให้มีวุฒิภาวะขึ้น เช่น จากความต้องการการพึ่งพาผู้อื่นไปสู่ความเป็นตัวของตัวเอง จากความสามารถต่ำไปสู่ความสามารถที่สูงขึ้น และจากการมีความรับผิดชอบต่ำไปสู่การมีความรับผิดชอบที่สูงขึ้น จนถึงความสามารถในการนำตนเอง

3. การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ซึ่งเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับการพัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา เช่น หลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิด ศูนย์บริการวิชาการ โครงการการศึกษาอิสระ มหาวิทยาลัยเปิดและอื่นๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนสามารถปรับตนเองให้ยืดหยุ่นและทันต่อการเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ที่เกิดอย่างรวดเร็วในโลก การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องไปตลอดชีวิต

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีประโยชน์ต่อผู้เรียนผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างทางด้านความถนัดและความสามารถทางการเรียนของแต่ละบุคคล มีอิสระในการเลือกเวลาและสถานที่ในการเรียน ช่วยให้เกิดการออกแบบพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ส่งเสริมประสิทธิภาพในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

3. ทักษะกระบวนการคิดของบุคลากรครูสำหรับพัฒนาคุณภาพผู้เรียน

3.1 ความหมายของการคิด

มีผู้ให้ความหมายของการคิดไว้แตกต่างกัน ดังนี้

กิลฟอร์ด (Guildford. 1967: 225; อ้างถึงใน ชนาธิป บุญผาผาศ, 2553:7-8) กล่าวว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการโดยการแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้ว ทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมถึงการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม ซึ่งไอแซงค์ และคนอื่นๆ (Eysenck; & others. 1972: 317; อ้างถึงใน ปรีชา บุญผาผาศ. 2551: 8) ได้ให้ความหมายของการคิดว่า หมายถึง การจัดระบบของความ สัมพันธ์ ระหว่างวัตถุสิ่งของต่างๆ และการจัดระบบความสัมพันธ์ระหว่างภาพหรือตัวแทนของวัตถุสิ่งของ นั้น ส่วนจายาสวัล (Jayaswal. 1974: 7) กล่าวว่า การคิดเป็นปฏิกิริยาของจิตมนุษย์ ซึ่งจะช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคม สิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้แต่ละคนเกิดความพยายามและสัมฤทธิ์ผลในจุดมุ่งหมายที่เขาต้องการ ดังนั้นการคิดจึงนำไปสู่การกระทำและการปรับตัวที่ดีขึ้นกว่าเก่า ต่อมา ซีเรีย มอดกิล และ โชนัน มอดกิล (Modgil; & Modgil. 1984: 23) ได้ให้คำจำกัดความของการคิดไว้ว่า การคิดประกอบด้วยแนวคิดพื้นฐาน 3 อย่างด้วยกันดังนี้ 1) กระบวนการภายในสมองเกิดขึ้นที่ภายในหรือระบบความนึกคิดซึ่งแสดงออกจากพฤติกรรม 2) กระบวนการที่นำความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาปฏิบัติของการเรียนรู้ในระบบของความรู้ความเข้าใจ 3) ผลของพฤติกรรมของเงื่อนไขในการแก้ปัญหาการใช้เหตุผลต่างๆ สอดคล้องกับแนวคิดของ รุกกีโร (Ruggiero.1988: 2-3) ซึ่งกล่าวว่า การคิดคือ การดำเนินไปของกิจกรรมทางสมองที่ช่วยพัฒนาหรือแก้ไขปัญหามา ซึ่งการตัดสินใจ หรือการทำความเข้าใจ ความสามารถด้านการคิดเป็นการค้นหาคำตอบอย่างมีวัตถุประสงค์ เช่นเดียว กับโคเฮน (Cohen. 2001: 26-27) ได้ให้ความหมายของการคิดว่า การคิดมีความคล้ายหรือเหมือนคำว่า การใช้ปัญญาที่ประกอบด้วยการสร้างสรรค์ การได้รู้และการประยุกต์ความรู้ ที่ทำให้เข้าใจโลก และรู้การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2541: 3) ได้ให้ความหมายของการคิดว่า การคิดเป็นกลไกทางสมองที่เกิดขึ้นเกือบตลอดเวลา ซึ่งเป็นธรรมชาติของมนุษย์ การคิดเป็นผลที่เกิดจากการที่สมองถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อม สังคมรอบตัว และประสบการณ์ส่วนตัวดั้งเดิมของมนุษย์เอง สอดคล้องกับแนวคิดของศรีสุรางค์ ทีนะกุล (2542: 8) ซึ่งกล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมองซึ่งมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก ส่วนสมศักดิ์ สีนุระเวชญ์ (2542: 55) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิดว่า การคิดช่วยให้คนมีประสิทธิภาพเป็นผู้ที่คิดอย่างมีเหตุผลสามารถแก้ปัญหาชีวิตประจำวัน ตลอดจนแก้ปัญหาของสังคมได้อย่างเหมาะสม สำหรับ ธัญลักษณ์ ลิขวนเค้า (2544: 9) ได้ให้ความหมายของการคิดว่า การคิดเป็นปฏิกิริยาทางสมองที่สัมพันธ์กับกระบวนการ

ทำงานของจิตใจมนุษย์เป็นทั้งกระบวนการและผลผลิตมีลักษณะต่อเนื่องกันในการคิดอาจมีการวางแผนการจัดระบบความสัมพันธ์ การค้นหาหลักการความจริงต่างๆ หรืออาจใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อให้เกิดการรับรู้และตอบสนองโดยต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยและในขณะเดียวกันก็ต้องผ่านการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์ และการประเมินเพื่อให้ได้แนวทางในการนำไปใช้การแก้ปัญหาจัดความสงสัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ต้องการและในการคิดนี้สามารถพัฒนาความคิดในระดับต่างๆ จากวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนในวัยผู้ใหญ่ เช่นเดียวกับแนวคิดของ ซาติ แจ่มนุช (2545: 20) ซึ่งกล่าวว่า การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมอง โดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและข้อมูล หรือสิ่งแวดล้อม เพื่อแก้ปัญหาแสวงหาคำตอบ ตัดสินใจ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งซาติ แจ่มนุช ได้สรุปธรรมชาติของการคิดไว้ ดังนี้

1. การคิดเป็นกระบวนการทางสมองที่เกิดขึ้นตลอดเวลา
2. การคิดเป็นกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง
3. การคิดเป็นความสามารถทางสมองที่ปรากฏได้ในลักษณะของพฤติกรรมที่กำหนด
4. การคิดแต่ลักษณะ มีจุดมุ่งหมาย มีวิธีและขั้นตอนในการคิดของตนเองการคิดเป็น

ความสามารถที่เรียนรู้และพัฒนาได้

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547: 44-45) ได้ให้ความหมายของการคิดว่า การคิดเป็นกลไกสำคัญของสติปัญญา ที่สร้างความเจริญของงามขององค์ความรู้และผลิตผลทางปัญญาที่เกิดคุณอนันต์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556 : 4) การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมอง ที่เป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์แต่ละคน อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมที่เข้ามากระทบ ส่งผลให้เกิดความคิดในการสามารถแก้ปัญหา หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่า การคิด หมายถึงกระบวนการทำงานของสมองที่มีความสัมพันธ์กับจิตใจมนุษย์ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ อาจจะเป็นในด้านการแก้ปัญหา แสวงหาคำตอบ ตัดสินใจ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ซึ่งการคิดจะช่วยให้คนมีประสิทธิภาพ เป็นผู้ที่คิดอย่างมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาของตนเอง ตลอดจนแก้ปัญหาของสังคมได้อย่างเหมาะสม

3.2 ความสำคัญของการคิด

ได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดไว้มากมายหลายท่านแตกต่างกัน ดังนี้

ชาติ แจ่มนุช (2545 : 59-62) ได้สรุปความสำคัญของการคิดไว้ ดังนี้

1. เป็นภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิต ในข้อจำกัดที่บุคคลไม่สามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมหรือข้อมูลที่เข้ามาสัมผัสสัมพันธ์ตัวเองได้ มนุษย์ต้องรับรู้สิ่งเหล่านี้ทั้งดีและไม่ดี การรู้จักคิดหรือคิดเป็นจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งของการดำเนินชีวิตที่ถูกต้อง
2. เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ตลอดชีวิต เมื่อมีปัญหา ข้อคำถามหรือความสงสัยใดๆ ที่ต้องการรู้หรือได้คำตอบ คนที่มีความสามารถในการคิดอาจจะใช้วิธีการสังเกต จำแนก แยกแยะ เปรียบเทียบ ใช้เหตุผล ประเมิน สรุป ฯลฯ จนได้คำตอบ
3. เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา และเผชิญสถานการณ์
4. เป็นเครื่องมือในการเลือกและการตัดสินใจ ในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และมีความซับซ้อนมากขึ้นตามลำดับ ทำให้บุคคลต้องเผชิญ
5. เป็นเครื่องมือในการแข่งขัน บุคคลที่คิดแปลกแตกต่างจากเดิมหรือที่เรียกว่า คิดสร้างสรรค์ จะประสบความสำเร็จได้มากกว่า อะไรที่เป็นความแปลกใหม่หรือไม่เคยมีมาก่อน จะถูกคัดสรรหรือเลือกก่อนเสมอ

คาวลีย์ (Cowley) กล่าวถึงความสำคัญของการคิดว่า การคิดมีความสำคัญทั้งการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษา และการดำเนินชีวิตในโลกกว้าง เป็นการคิดที่ชัดเจนมีเหตุผลและสร้างสรรค์อันเป็นพื้นฐานสำคัญและประสบความสำเร็จในการการดำรงชีวิตภายในห้องเรียน การคิดมีความสำคัญที่ทุกคนจะได้แสดงออกซึ่งความคิดของตนเอง การคิดทำให้เด็กๆ ของเราเรียนวิธีการทำงานและรู้วิธีคิด มากกว่าการเรียนรู้แบบเดิมที่เน้นการจำ ซึ่งมีความสำคัญ

ซีมีสเตอร์ (Simister) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดว่าช่วยให้เด็กมีพฤติกรรมดังต่อไปนี้

1. พยายามเก็บความอยากรู้อยากเห็น และความคิดสร้างสรรค์ไว้ในตัวเด็ก
2. ส่งเสริมให้เด็กดูเด่นท่ามกลางคนอื่น ๆ และใส่ความคิดของเขา สร้างข้อเสนอแนะเสนอความคิดเห็น และไม่กลัวที่จะผิดหรือดู่เง่า
3. ส่งเสริมให้เป็นเด็กที่มีคุณภาพ สมบูรณ์และช่างคิด
4. สนับสนุนการเปิดกว้างด้านความคิด และใจกว้าง
5. สร้างกระบวนการคิดทางสมอง ซึ่งสามารถพัฒนาได้กับทุกๆ คน ไม่ใช่กับคนใด

คนหนึ่ง

ตามที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ในข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดมีความสำคัญที่ทุกคนจะได้แสดงออกซึ่งความคิดของตนเอง ซึ่งทำให้เด็ก ๆ มีวิธีการทำงานและมีวิธีคิดมากกว่าการเรียนรู้แบบเดิม ซึ่งเน้นการท่องจำ

3.3 ทักษะการคิด

สุวิทย์ มูลคำ (2549 : 90) อธิบายความหมายของทักษะการคิดไว้ว่า หมายถึง ความสามารถย่อยๆ ในการคิดในลักษณะต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่สลับซับซ้อน

วัชรรา เล่าเรียนดี (2548 : 4) ได้นิยามความหมายทักษะการคิดว่า หมายถึงความสามารถ ความชำนาญในการคิดทุกประเภท เริ่มตั้งแต่ความสามารถในการจัดการกับความรู้และการนำความรู้ไปใช้

โจนส์ (Jones, 1996:10) ได้นิยามความหมายของทักษะการคิดว่าเป็นตอนหนึ่งของทางเลือกที่ต้องข้ามผ่านกระบวนการคิดที่หลากหลาย ผ่านการสะสมทักษะการคิด ซึ่งประกอบไปด้วยจุดแข็งและจุดอ่อนในแต่ละทักษะการคิด การใช้ทักษะการคิดอย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยป้องกันการเกิดปัญหา และจัดการกับปัญหาที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

เนสเซล เกรแฮม และบัลทัส (Nessel, Graham and Baltas, 2006 : 1) ให้ความหมายทักษะการคิดว่าเป็นพื้นฐานของการคิดทั้งหลาย ซึ่งสามารถพัฒนาได้ในชั้นเรียนและเป็นรากฐานที่สำคัญต่อความสำเร็จของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ที่จะคิดอย่างมีคุณภาพ เมื่อพวกเขาได้รับโอกาสที่จะคิดอย่างเป็นขั้นตอน และจุดประสงค์ที่แตกต่าง รวมถึงบริบทที่เกี่ยวกับภายในตัวนักเรียนเอง

สรุปได้ว่า ทักษะการคิด หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการคิดและสามารถนำทักษะการคิดไปใช้กับสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 ประเภทของการคิด

ได้มีนักวิชาการได้กล่าวถึงประเภทของการคิดไว้ ดังนี้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549 : 170-171) ได้แบ่งประเภทของการคิดออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ (Analysis Thinking)
2. ทักษะการคิดเชิงสังเคราะห์ (Synthesis Thinking)
3. ทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking)
4. ทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
5. ทักษะการคิดเชิงเปรียบเทียบ (Comparative Thinking)
6. ทักษะการคิดเชิงมโนทัศน์ (Concept Thinking)

7. ทักษะการคิดเชิงประยุกต์ (Applicative Thinking)
8. ทักษะการคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking)
9. ทักษะการคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking)
10. ทักษะการคิดเชิงอนาคต (Futuristic Thinking)

วิชา เล่าเรียนดี (2548 : 6) แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะการการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking)
2. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
3. ทักษะการ (คิด) ประเมินผล
4. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
5. ทักษะการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving Thinking)
6. ทักษะการคิดเชิงบูรณาการ (Integrative Thinking)
7. ทักษะการคิดแบบไตร่ตรองและสะท้อนความคิด (Reflective Thinking)

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (2549 : 70) ได้แบ่งทักษะการคิดออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking)
2. ทักษะการคิดสังเคราะห์ (Synthesis Thinking)
3. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
4. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1975, อ้างถึงใน พรศักดิ์ สุจริตรักษ์ , 2551: 79) ได้แบ่งทักษะการคิดตามลักษณะของการคิด จำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. การคิดโดยไม่มีจุดหมาย (Undirected Thinking) เป็นวิธีคิดจากสิ่งหนึ่งไปยังอีกสิ่งหนึ่งอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงถึงกัน จนเหมือนว่าความคิดเชื่อมโยงนี้ไม่มีจุดหมายและความคุมไม่ได้แต่มีทิศทาง การคิดชนิดนี้ยังแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ดังต่อไปนี้

- 1.1 การคิดต่อเนื่องอย่างอิสระ (Free Association)
- 1.2 การคิดต่อเนื่องที่ไม่มีอิสระ (Controlled Association)
- 1.3 การฝันกลางวัน (Day Dreaming)
- 1.4 การฝันกลางคืน (Night Dreaming)
- 1.5 การคิดตามความเชื่อของผู้คิด (Autistic Thinking)

2. การคิดอย่างมีจุดหมาย (The Directed Thinking) เป็นการคิดที่มักจะมีจุดมุ่งหมายในสิ่งที่คิดว่าจะทำอย่างไร สิ้นสุดตรงไหน และจะทำให้เกิดความสำเร็จได้อย่างไร นอกจากนี้ยังเป็นการสรุปหลังจากที่คิดเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ดังต่อไปนี้

- 2.1 การคิดหาเหตุผล
- 2.2 การคิดตัดสินใจ
- 2.3 การคิดแก้ปัญหา
- 2.4 การคิดสร้างสรรค์
- 2.5 การคิดวิพากษ์วิจารณ์

ศศิมา สุขสว่าง (2562: ออนไลน์) ได้กล่าวถึงทักษะการคิด (Thinking skill) ว่ามีรูปแบบต่างๆ ได้แก่

1. การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) หมายถึง กระบวนการคิดในรูปแบบใหม่ๆ ความสามารถในการรับรู้ความคิดใหม่ๆ และนวัตกรรมโดยแยกออกจากความคิดทฤษฎี กฎ และขั้นตอนการทำงาน มันเกี่ยวข้องกับการวางสิ่งต่างๆ ด้วยกันในรูปแบบใหม่และจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์มักเรียกกันว่า "การคิดนอกกรอบ"

2. การคิดเชิงวิเคราะห์ (Analytical thinking) หมายถึง กระบวนการคิดในรายละเอียด ความสามารถในการแยกแยะส่วนต่างๆออกเป็นส่วนพื้นฐาน หรือส่วนย่อยๆ เพื่อตรวจสอบและวิเคราะห์ความเชื่อมโยง หรือความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ เป็นการคิดในเชิงตรรกะทีละขั้นตอนเพื่อแบ่งระบบข้อมูลขนาดใหญ่ออกเป็นส่วนๆ เพื่อมาวิเคราะห์หาสาเหตุ หรือเป้าหมายที่ต้องการ

3. การคิดเชิงอย่างมีเหตุผล (Critical thinking) หมายถึง กระบวนการคิดโดยใช้วิจรรณญาณหรือการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลรอบด้าน โดยใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ประเด็น รวมทั้งการรวบรวมข้อมูลต่างๆ รอบด้าน การสำรวจองค์ประกอบอื่นๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อข้อสรุป เพื่อตรวจสอบพิจารณา ตัดสินและประเมินความถูกต้อง หรือสิ่งที่เป็นประเด็นในขณะนั้นๆ ให้แม่นยำ

4. การคิดเชิงกลยุทธ์ (strategic thinking) หมายถึง กระบวนการคิด โดยการวิเคราะห์และประเมินเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง และแนวทางการปฏิบัติ เพื่อตัดสินใจให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะในปัจจุบันที่สถานการณ์ของโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

5. การคิดเชิงบวก (Positive thinking) หมายถึง กระบวนการคิดและเข้าใจในสิ่งที่เป็นทั้งด้านบวกและด้านลบ แล้วหาเรื่องราวดีๆ หรือมุมมอง ในเหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่ได้พบเจอ เพื่อยอมรับ เรียนรู้ ปรับปรุงแก้ไขและให้เราเติบโตขึ้น

6. การคิดเชิงนวัตกรรม (Innovative thinking) หมายถึง กระบวนการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ และนวัตกรรม จากทักษะและกระบวนการคิดแบบต่างๆ ที่มีประโยชน์ต่อผู้คน สังคมโลก ออกมาเป็นรูปธรรม และสามารถต่อยอดในเชิงพาณิชย์ได้

7. การคิดเชิงระบบ (System thinking) หมายถึง กระบวนการคิดอย่างเป็นขั้นตอน การมองภาพรวมอย่างเป็นระบบ มีส่วนประกอบย่อยๆ มีขั้นตอน และรายละเอียดแยกย่อยออกมา และเชื่อมโยงกับระบบต่างๆ

จากแนวคิดของนักวิชาการเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของทักษะการคิดดังกล่าว ผู้วิจัยได้แบ่งประเภททักษะการคิดออกเป็น 5 ประเภท ประกอบด้วย

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking)
2. ทักษะการคิดสังเคราะห์ (Synthesis Thinking)
3. ทักษะการคิดเชิงตรรกะ (เชิงเหตุผล) (Logical Thinking)
4. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)
5. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

3.5 แนวทางการพัฒนากระบวนการคิดที่หลากหลายสำหรับครู

สำหรับแนวทางการพัฒนากระบวนการคิดที่หลากหลายสำหรับครูหรือบุคลากรทางการศึกษานั้น ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้นำเสนอไว้ ดังนี้

ทีศนา แชมมณี และคณะ (2546 : 38-54) ได้เสนอแนวทางการพัฒนากระบวนการคิดสำหรับครูหรือบุคลากรทางการศึกษา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

แนวทางที่ 1 การส่งเสริมปัจจัยที่เอื้อต่อการพัฒนาสมอง

สมองเป็นอวัยวะสำคัญที่ใช้ในการคิด หากสมองมีความสมบูรณ์แข็งแรง ไม่บกพร่องก็จะทำหน้าที่ได้ดี เช่นเดียวกับอวัยวะอื่นๆ หลายประการ ดังนั้นการดูแลให้สมองได้รับปัจจัยสำคัญเพียงพอส่งผลต่อสมรรถภาพการทำงานของสมอง ปัจจัยที่สำคัญดังกล่าวได้แก่ 1. อาหาร 2. น้ำ 3. การหายใจ 4. การพักผ่อน และ 5. การบริหารสมอง

แนวทางที่ 2 การเป็นแบบอย่างที่ดี ทหารจัดสภาพแวดล้อมและการสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการคิด

การมีตัวแบบที่ดีให้ผู้เรียนได้เห็นและมีปฏิสัมพันธ์ด้วยจะช่วยให้ผู้เรียนซึมซับแบบอย่างนั้นเข้าไปโดยอัตโนมัติ ดังนั้นหากครูและผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมีการคิดและการกระทำที่เป็นแบบอย่างให้ผู้เรียนได้เห็นบ่อยๆ หรือประจำ ก็จะสามารถพัฒนาคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนได้ เช่น การเป็นคนใจกว้าง ยุติธรรม เสียสละ ชยัน อดทน เป็นประชาธิปไตย การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การโต้แย้งโดยใช้หลักเหตุผล การสร้างหรือส่งเสริมบรรยากาศให้ผู้เรียนคิดได้ด้วยตนเอง เป็นต้น แบบอย่างดังกล่าวสามารถเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองไปตามแบบอย่างได้

แนวทางที่ 3 การสอนและการฝึกทักษะการคิดโดยตรง โดยใช้โปรแกรม/สื่อ/หลักสูตร/วัสดุ/กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสำเร็จรูป

วิธีการพัฒนาทักษะการคิด/ลักษณะการคิด/กระบวนการคิด ให้แก่ผู้เรียนโดยตรง โดยไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ ก็คือการใช้โปรแกรม/หลักสูตร/สื่อวัสดุ/กิจกรรมที่พัฒนาขึ้นอย่างสำเร็จรูปที่มีผู้พัฒนาขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะที่สำคัญๆ บางทักษะหรือหลายทักษะ โปรแกรมเหล่านั้นมีหลายลักษณะและใช้เวลาแตกต่างกันตามความเหมาะสม ครูจำเป็นจะต้องศึกษาโปรแกรมที่จะนำมาใช้ให้เข้าใจและดำเนินการตามขั้นตอนและรายละเอียดของโปรแกรมนั้นๆ ตัวอย่างโปรแกรมที่จะนำมาใช้ดังกล่าวได้แก่ โปรแกรมฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะ การแก้ปัญหา และทักษะการคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

แนวทางที่ 4 การสอนและการฝึกทักษะการคิดผ่านทางกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นตามทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดที่ส่งเสริมการคิด

ในปัจจุบันมีทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ไม่น้อยที่เน้นการพัฒนาการคิดหรือส่งเสริมการคิด เช่น ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล (Information processing theory) ทฤษฎีพหุปัญญา (theory of multiple Intelligences) และทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism theory) นอกจากนี้ยังมีทฤษฎี/หลักการที่ประยุกต์มาจากหลักธรรมทางพระพุทธศาสนาอีกจำนวนมาก เช่น หลักโยนิโสมนสิการ หลักพหุสูต เป็นต้น การสอนตามทฤษฎี/หลักการดังกล่าวจะเน้นการส่งเสริมและพัฒนาการคิดอย่างชัดเจนอยู่แล้ว ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดหลักการดังกล่าวจึงเท่ากับเป็นการสอนและฝึกทักษะการคิดไปในตัว

แนวทางที่ 5 การสอนและฝึกทักษะการคิด โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนและเทคนิคกระบวนการต่างๆ ที่เน้นการพัฒนาการคิด

รูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบแผนการดำเนินการสอนที่ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระบบ มีความสัมพันธ์ สอดคล้องกับทฤษฎี/หลักการเรียนรู้และการสอนที่รูปแบบนั้นยึดถือและได้รับการพิสูจน์ที่ทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพ ผู้สอนสามารถนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้ในการจัดและดำเนินการสอนในเรื่องต่างๆ ได้ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาการคิดมีมาก ครูสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การสอนของตนเอง ซึ่งมีดังนี้

Joyce (1996) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาการคิดไว้ ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนมโนทัศน์ (Concept attainment model) เป็นรูปแบบที่จัดกระบวนการรู้ให้ผู้เรียนได้จัดกระทำกับข้อมูลจนกระทั่งสามารถค้นหาคุณสมบัติเฉพาะที่สำคัญของเรื่องนั้น และให้คำนิยามของมโนทัศน์นั้นด้วยตนเอง
2. รูปแบบการเรียนการสอนเน้นความจำ เป็นรูปแบบที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและจดจำเนื้อหาสาระที่เรียนรู้ได้ดีและได้นาน และได้เรียนรู้กลวิธีการจำ
3. รูปแบบการเรียนการสอนแบบชักร้าน (Jurisprudential model) เป็นรูปแบบสำหรับการสอนสาระที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาขัดแย้งต่างๆ ซึ่งยากแก่การตัดสินใจ การสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการในการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด รวมทั้งวิธีการในการทำความเข้าใจในความคิดของตน
4. รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Synthesis instructional model for psychomotor skills) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม สามารถนำความคิดใหม่ไปใช้ให้เป็นประโยชน์
5. แนวคิดในลักษณะของ “กระบวนการ” ซึ่งหลายกระบวนการได้เน้นในเรื่องของการพัฒนาการคิดโดยตรง เช่น กระบวนการทางปัญญา โดยประเวศ วะสี (2542) เป็นกระบวนการที่ฝึกให้ผู้เรียนสังเกต บันทึก นำเสนอ ฝึกการฟัง การพูด-วิชันนา การตั้งสมมุติฐานและตั้งคำถาม การค้นหาคำตอบ การวิจัย การเชื่อมโยงบูรณาการและการเขียนเรียบเรียงทางวิชาการ กระบวนการคิด โดย ชัยอนันต์ สมุทวณิช และคณะ (2542) และกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักอริยสัจ 4 โดย สาโรช บัวศรี (2526, อ้างถึงใน กัญญาบุตร ล้อมสาย, 2552: 136)

แนวทางที่ 6 การบูรณาการการสอนและฝึกทักษะการคิดในการเรียนการสอนเนื้อหาสาระต่างๆ

แนวทางที่ 7 การใช้เทคนิคต่างๆ ที่ส่งเสริมและพัฒนาการคิด ปัจจุบันมีเทคนิคต่างๆ มากมายที่สามารถนำไปพัฒนาการคิดโดยครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ฝึกกับนักเรียนโดยตรงหรือบูรณาการเข้ากับการสอนเนื้อหาสาระต่างๆ ได้แก่ เทคนิคการทำผังกราฟิก เทคนิคการใช้คำถาม เทคนิคการบริหารสมอง (Brain gym) เทคนิคการอภิปรายโดยใช้หมวก 6 ใบ เป็นต้น

สรุปได้ว่า แนวทางการพัฒนากระบวนการคิดที่หลากหลายสำหรับครูหรือบุคลากรทางการศึกษา ทั้ง 7 แนวทาง จะช่วยให้ครูเห็นว่าการสอนหรือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการคิดนั้นมีความเป็นไปได้ โดยที่ครูสามารถเลือกแนวทางได้หลากหลายตามความเหมาะสม แต่ที่สุดที่ขาดไม่ได้ไม่ว่าครูจะใช้แนวทางใดคือ ครูต้องศึกษารายละเอียดให้เข้าใจและเลือกแนวทาง / วิธีการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และผู้เรียนของตน แล้วจึงนำไปใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน ทดลองใช้ เก็บข้อมูลและประเมินปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ

3.6 การประเมินผลกระบวนการคิด

การประเมินผลถือเป็นหัวใจสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เนื่องจากการประเมินผลช่วยให้พ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทราบถึงพัฒนาการ ความก้าวหน้าของเด็ก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดเตรียมกิจกรรม สภาพแวดล้อมและประสบการณ์ให้สอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของเด็ก แนวทางในการประเมินผลกระบวนการคิดนั้นมีนักวิชาการได้กล่าวไว้ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540, อ้างถึงใน กัญญาบุตร ล้อมสาย, 2552: 139) ได้ระบุแนวทางในการประเมินผลกระบวนการคิด โดยจำแนกได้เป็น 2 แนวทางใหญ่ๆ ดังนี้

1. การประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized testing)

1.1 การประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน แบบทดสอบส่วนใหญ่ที่สร้างขึ้น มักใช้ในการวัดความสามารถทางการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical thinking) และได้พัฒนาแบบทดสอบออกมาอย่างหลากหลาย โดยจะนำเสนอใน 2 ลักษณะคือ

1.1.1 แบบทดสอบมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิด ซึ่งจัดกลุ่มได้ 2 ประเภท (Ennis 1985; Norris and Ennis 1989) ได้แก่

1) แบบทดสอบการคิดทั่วไป เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิดโดยเป็นความคิดที่อยู่บนฐานของการใช้ความรู้ทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบเลือกตอบ (Multiple Choice)

2) แบบทดสอบความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะ (Aspect specific critical thinking test) เป็นการสร้างแบบทดสอบขึ้นมาใช้เองเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ความเหมาะสมโดยต้องสัมพันธ์กับความต้องการของเราเอง

2. การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งจะมุ่งเน้นประเด็นสำคัญต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 การประเมินพัฒนาการของเด็ก ควรกระทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ครูทราบความก้าวหน้าของเด็กเป็นรายบุคคล

2.2 การประเมินตามสภาพจริง ไม่แยกกระบวนการเรียนการสอนออกจากการประเมินผล แต่จะเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องเนื่อง สัมพันธ์และเกิดขึ้นในคราวเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับการตัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยกิจกรรมส่วนใหญ่จะเป็นการอภิปราย พุดคุย สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งการนำเสนอผลงานต่างๆ

2.3 สิ่งที่คุณนำมาเป็นข้อพิจารณาในการประเมินผลไม่ใช่คำตอบที่ “ถูก” หรือ “ผิด” แต่เป็นการวิเคราะห์เหตุผลเบื้องหลังคำตอบ

2.4 การรวบรวมข้อมูลต่างๆ อาจใช้ระยะเวลาหลายวัน ครูควรนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต และพุดคุยกับเด็กมาใช้ในการวางแผนการเรียนการสอน

2.5 ครูพึงระลึกเสมอว่า วัตถุประสงค์ในการวางแผนการเรียนการสอนก็เพื่อกระตุ้นให้เด็กคิดในระดับสูงต่อไป

ทีศนา แชมมณี (2545, อ้างถึงใน กัญญาบุตร ล้อมสาย, 2552: 141) ได้กล่าวถึง การวัดและประเมินการคิด ความสามารถในการคิด แสดงออกได้หลายทาง ดังนี้

1. แสดงออกทางผลของการคิด คือ เนื้อหาสาระที่ได้ผ่านการคิดมาแล้ว โดยผ่านกระบวนการที่ดี ผลของการคิดก็ควรจะมีคุณภาพที่ดีด้วย การแสดงออกของการคิดมีทั้งด้านผลงาน ความคิด และการกระทำของผู้คิด เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ของการคิดจึงมีหลายลักษณะ เช่น แบบสอบถาม แบบสำรวจ แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติต่างๆ ส่วนการประเมินต้องอาศัยเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นในการตัดสิน

2. แสดงออกทางกระบวนการของการคิด การดำเนินการคิดต้องอาศัยกระบวนการคิดทั้งในลักษณะที่เป็นทักษะพื้นฐาน ทักษะการคิดที่เป็นแกน ทักษะการคิดขั้นสูง และกระบวนการคิดของตน การใช้ความคิดก็คือการใช้กระบวนการของการคิดต่างๆ เหล่านั้น สำหรับการวัดทักษะการคิด ศิริชัย กาญจนวาสิ (2544; อ้างถึงใน กัญญาบุตร ล้อมสาย, 2552: 142) ได้จำแนกประเภทการวัดไว้ 2 แนวทาง ดังนี้

2.1 การวัดตามแนวกลุ่มจิตมิติ (Psychometrics) เป็นการวัดโดยใช้แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นการวัดทักษะความสามารถในการคิดเฉพาะลักษณะที่ตรงกับสิ่งที่ต้องการวัด

2.2 การวัดตามแนวการวัดจากการปฏิบัติจริง (Authentic performance measurement)

3. แสดงออกทางคุณลักษณะบุคคล เป้าหมายสำคัญของการพัฒนาการคิดของผู้เรียนก็คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะนิสัยของความเป็นนักคิด เช่น เป็นบุคคลที่ใฝ่รู้ ชอบแสวงหาความรู้ ช่างสงสัย ชอบคิด ชอบถาม ชอบอ่าน ชอบแสดงความคิดเห็น คุณสมบัติเหล่านี้ย่อมติดตัวผู้เรียนตลอดไป และจะเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตลอดชีวิต การวัดผลทางด้านนี้จึงต้องอาศัยเครื่องมือที่ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะ เจตคติ และพฤติกรรมของผู้คิด เช่น แบบสำรวจ แบบวัดเจตคติด้านต่างๆ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบประเมินตนเอง เป็นต้น

สรุปได้ว่า การจะเลือกใช้การประเมินผลกระบวนการคิดในแนวทางใดนั้น ควรคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดของผู้เรียนหรือเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และควรคำนึงถึงเสมอว่าการประเมินผลมีความหมายมากกว่าการทดสอบและการตัดเกรดให้คะแนน ควรคิดว่าการประเมินผลเป็นการประเมินเพื่อจะได้ทราบประสบการณ์ พัฒนาการและความก้าวหน้าของผู้เรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อจะได้นำไปวางแผนพัฒนา ปรับปรุง หลักสูตร การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของผู้เรียน

3.7 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการคิด และปัจจัยที่ส่งเสริมการคิด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน สุวิทย์ คำมูล, 2558 : 144-146) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลทางการคิด มีดังนี้

1. พื้นฐานทางครอบครัว (Family Background) พื้นฐานทางครอบครัวถือว่าเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการพัฒนาความคิด นับแต่การเตรียมพร้อมด้านโภชนาการที่เอื้อให้เซลล์สมองแข็งแรงสมบูรณ์

2. พื้นฐานความรู้ (Background of Knowledge) การเรียนที่ได้มาจากการกลั่นกรอง และเก็บในรูปความรู้ด้านต่างๆ ที่จะส่งผลต่อวิถีคิด วิถีปฏิบัติ ความเชื่อ บุคลิกภาพทางความคิด ตลอดจนแนวทางแก้ปัญหาต่างๆ

3. ประสบการณ์ชีวิต (Experience of Life) บทเรียนต่างๆ ที่ผ่านมาในชีวิตเราทุกวันนี้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กหรือเป็นเรื่องใหญ่ เป็นข้อมูลที่มีผลโดยตรง

4. การทำงานของสมอง (Brain Functioning) สมองของแต่ละคนที่เกิดมามีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ที่ละเอียดอ่อน ที่ทำให้ทุกคนมีเอกลักษณ์ทางความรู้สึกนึกคิดและบุคลิกภาพ รวมทั้งศักยภาพด้านต่างๆ ไม่เท่ากันตั้งแต่เริ่มเกิดจนถึงโต

5. วัฒนธรรม (Culture) วัฒนธรรมเป็นวิถีชีวิตที่มีอิทธิพลต่อความคิด ความเชื่อ และการปฏิบัติของคนอย่างมาก จึงถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญด้านหนึ่ง

6. จริยธรรม (Morality) ผู้ที่มีจริยธรรมสูงย่อมมีกรอบในการคิด การตัดสินใจและการหาแนวทางแก้ปัญหา การประมวลความคิดแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับผู้ที่ขาดจริยธรรม

7. การรับรู้ (Perception) เป็นสภาวะที่เราตอบสนองต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายใต้กลไกของสมอง จิตใจ ที่มีผลต่อวิถีการคิดของคนเป็นอย่างมาก

8. สภาพแวดล้อม (Environment) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ต่อวิถีการคิดของเด็ก

9. ศักยภาพทางการเรียนรู้ (Learning Potential) เด็กแต่ละคนมีศักยภาพการรับรู้ การประมวลข้อมูลในอัตราที่ต่างกันทั้งความเร็วและลุ่มลึก ส่งผลให้แต่ละคนคิดไม่เท่ากัน คิดไม่เหมือนกัน แม้ว่าจะมีประสบการณ์เหมือนกันก็ตาม

10. ประสาทรับรู้ (Sensory Motor) จากประสาทรับรู้ เช่น หูพิการ ตาพิการหรือการรับรู้ผิดปกติ เป็นต้น ก็ทำให้วิถีคิดแตกต่างจากเด็กทั่วไปและในทางตรงกันข้ามหากมีประสาทรับรู้ที่ฉับไวกว่าเด็กคนอื่นก็สามารถรับรู้ข้อมูลได้รวดเร็วและละเอียดกว่าเด็กอื่นๆ

สรุปได้ว่า การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งที่มากระทบกับประสาทสัมผัส เมื่อประมวลกับความรู้ ประสบการณ์เดิมแล้วจะได้คำตอบในสิ่งที่คิด การคิดจะประกอบด้วยสิ่งเร้า การรับรู้ จุดมุ่งหมายในการคิด วิถีคิด ข้อมูลหรือเนื้อหาและผลของการคิด ประโยชน์ของการคิด คือ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีระบบ สามารถประเมินงานหรือสิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล มีความสามารถทางการคิดอย่างหลากหลาย รวมทั้งมีทักษะในการสื่อสารและการเรียนรู้ที่ดี ปัจจัยที่ส่งผลทางการคิดประกอบด้วยพื้นฐานครอบครัวและความรู้

ประสบการณ์ชีวิต การทำงานของสมอง วัฒนธรรม จริยธรรม การรับรู้ สภาพแวดล้อม ศักยภาพ
ทางการเรียนรู้และประสาทรับรู้

3.8 ทักษะการคิดวิเคราะห์ (Analysis Thinking)

1. ความหมายการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์เป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต จากการศึกษา
มีนักการศึกษา นักจิตวิทยาและนักวิจัยได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้อย่างหลากหลาย
ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (2546:251) ให้ความหมายคำว่า “คิด” หมายความว่า
ทำให้ปรากฏเป็นรูปหรือประกอบให้เป็นรูปหรือเป็นเรื่องขึ้นในใจ ใคร่ครวญ ไตร่ตรอง คาดคะเน
คำนวณ มุ่ง จงใจ ตั้งใจ ส่วนคำว่า “วิเคราะห์” มีความหมายว่าใคร่ครวญแยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อ
ศึกษาให้ถ่องแท้ ดังนั้น คำว่า คิดวิเคราะห์ จึงมีความหมายว่า เป็นการใคร่ครวญไตร่ตรองอย่าง
ละเอียดรอบคอบแยกเป็นส่วนๆ ในเรื่องราวต่างๆ อย่างมีเหตุผลโดยหาจุดเด่นจุดด้อยของเรื่องนั้นๆ
และเสนอแนะสิ่งที่เหมาะสมอย่างมีความเป็นธรรมและเป็นไปได้ ดังนั้น การพัฒนาคุณภาพการ
คิดวิเคราะห์จึงสามารถกระทำได้ โดยการฝึกทักษะการคิดและให้นักเรียนมีโอกาสได้คิดวิเคราะห์
สามารถเสนอความคิดของตนและอภิปรายร่วมกันในกลุ่มอย่างต่อเนื่อง สม่่าเสมอ โดยครูและ
นักเรียนต่างยอมรับเหตุผลและความคิดของแต่ละคน โดยเชื่อว่าไม่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบ
เดียว

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549 : 5) สรุปความหมายของการคิด
วิเคราะห์ ว่าหมายถึง การระบุเรื่องหรือปัญหา จำแนกแยกแยะ เปรียบเทียบข้อมูลเพื่อจัดกลุ่มอย่าง
เป็นระบบระบุเหตุผลหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลและตรวจสอบข้อมูลหรือหาข้อมูลเพิ่มเติม
เต็มให้เพียงพอในการตัดสินใจแก้ปัญหา คิดสร้างสรรค์

วุฒิไกร เพียงดี (2549 : 11) ความสามารถในการวิเคราะห์ เป็นความสามารถของ
สมองในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ เพื่อค้นหาว่าสิ่งนั้นๆ มีองค์ประกอบอะไร
ประกอบขึ้นมาได้อย่างไร มีความสัมพันธ์กันอย่างไร

มาร์ซาโน (Masano, อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556 : 14) ให้ความหมาย
การคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การวิเคราะห์ (Analysis) ตามแนวคิดใหม่ี่เป็นความสามารถในการใช้เหตุผล
และความละเอียดถี่ถ้วนในการจำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ มีกระบวนการย่อย 5 ประการ ได้แก่ 1) การ
จำแนก 2) การจัดหมวดหมู่ 3) การวิเคราะห์ข้อเหตุผล 4) การประยุกต์ใช้ และ 5) การทำนาย

บลูม (Bloom, 1961 : 145) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า เป็นความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์ เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ประกอบด้วยอะไร มีสาระ ความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และเป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร

กูด (Good, 1973 : 680) ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิดอย่างรอบคอบตามหลักของการประเมินและมีหลักฐานอ้างอิงเพื่อหาข้อสรุปที่น่าจะเป็นไปได้ ตลอดจนพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และใช้กระบวนการตรรกวิทยาได้อย่างถูกต้องสมเหตุสมผล

ประพันธ์ศิริ สุเลารัจ (2556 : 53-54) สรุปความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นรายละเอียดและจำแนกแยกแยะข้อมูลองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย และจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อค้นหาความจริงความสำคัญขององค์ประกอบนั้นๆ รวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงของสิ่งต่างๆ จนได้ความคิดนำไปสู่การสรุป การประยุกต์ใช้ ทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

จากความหมายของการคิดวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณา ใคร่ครวญ เหตุการณ์หรือข้อมูลต่างๆ อย่างรอบคอบ โดยจำแนกแยะแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นรวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงขององค์ประกอบย่อย เพื่อการตัดสินใจในเรื่องราวต่างๆ การทำนายหรือสรุปอย่างสมเหตุสมผล

2. วัตถุประสงค์ของทักษะการคิดวิเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2563 : 34-39) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. เพื่อช่วยให้สำรวจความสมเหตุสมผลของข้อมูลที่ปรากฏ และไม่ด่วนสรุปไปตามอารมณ์ความรู้สึกหรืออคติ แต่สืบค้นตามหลักความจริง
2. เพื่อช่วยให้ไม่ด่วนสรุปสิ่งใดง่ายๆ แต่สืบสารตามความเป็นจริง ขณะเดียวกันจะช่วยให้ไม่หลงเชื่อข้ออ้างที่เกิดจากตัวอย่างเพียงตัวอย่างเดียว แต่พิจารณาเหตุและปัจจัยเฉพาะในแต่ละกรณีได้
3. เพื่อช่วยในการพิจารณาสาระสำคัญอื่นๆ ที่ถูกบิดเบือนไปจากความประทับใจในครั้งแรก ทำให้มองเห็นครบถ้วนในแง่มุมอื่นๆ ที่มีอยู่
4. เพื่อช่วยในการประมาณการความน่าจะเป็น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นฐานที่มีวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ ของสถานการณ์ ณ เวลานั้น ซึ่งจะช่วยคาดการณ์ความน่าจะเป็นได้สมเหตุสมผลมากกว่า

5. เพื่อช่วยให้สามารถหาเหตุผลที่สมเหตุสมผลให้กับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลานั้น โดยไม่พึ่งพิงอคติที่อยู่ในความทรงจำ ทำให้เราสามารถประเมินสิ่งต่างๆ ได้อย่างสมจริงสมจัง

สรุปได้ว่าวัตถุประสงค์ของทักษะการคิดวิเคราะห์ เพื่อช่วยพัฒนาให้มีความสามารถในการคิดพิจารณา ใคร่ครวญ เหตุการณ์หรือข้อมูลต่างๆ อย่างรอบคอบโดยจำแนกแยะแยะข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็นรวมทั้งหาความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงขององค์ประกอบย่อย เพื่อการตัดสินใจในเรื่องราวต่างๆ การทำนายหรือสรุปอย่างสมเหตุสมผล

3. องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์

ทักษะการคิดวิเคราะห์เป็นทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นในการดำรงชีวิต เพื่อให้การคิดวิเคราะห์นั้นมีประสิทธิภาพใกล้เคียงและถูกต้องมากที่สุด จะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง ดังมีนักการศึกษาและนักวิจัยกล่าวไว้ ดังนี้

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 53) กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบ เป็นความสามารถในการแยกแยะ ค้นหาส่วนประกอบที่สำคัญของสิ่งหรือเรื่องราวต่างๆ เช่น การวิเคราะห์ส่วนประกอบของพืช หรือเหตุการณ์ต่างๆ ตัวอย่างคำถาม เช่น อะไรเป็นสาเหตุสำคัญของการระบาดใช้หวัดนกในประเทศไทย

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการหาความสัมพันธ์ของส่วนสำคัญต่างๆ โดยระบุความสัมพันธ์ระหว่างความคิด ความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผล หรือความแตกต่างระหว่างข้อโต้แย้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้อง

3. การวิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการหาหลักความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันอยู่โดยอาศัยหลักการใด

บลูม (Bloom, อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556 : 16-19) กล่าวถึงทักษะการคิดวิเคราะห์ประกอบด้วยทักษะสำคัญ 3 ด้าน ดังนี้

1. การคิดวิเคราะห์ความสำคัญหรือเนื้อหาของสิ่งต่างๆ (Analysis of Element) เป็นความสามารถในการแยกแยะได้ว่าสิ่งใดจำเป็น สิ่งใดสำคัญ สิ่งใดมีบทบาทมากที่สุด ประกอบด้วย **วิเคราะห์ชนิด** เป็นการให้นักเรียนวินิจฉัยว่า สิ่งนั้น เหตุการณ์นั้นๆ จัดเป็นชนิดใด ลักษณะใดเพราะเหตุใด เช่น ทำได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว **วิเคราะห์สิ่งสำคัญ** เป็นการวินิจฉัยว่าสิ่งใดสำคัญ สิ่งใดไม่สำคัญ เป็นการค้นคว้าหาสาระสำคัญ ข้อความหลัก ข้อสรุป จุดเด่น จุดด้อย ของสิ่งต่างๆ **วิเคราะห์เลขณัย** เป็นการมุ่งเน้นสิ่งที่แอบแฝงซ่อนเร้น หรืออยู่เบื้องหลังจากสิ่งที่เห็น ซึ่งมีได้บ่งบอกตรง ๆ แต่มีร่องรอยของความเป็นจริงซ่อนเร้นอยู่

2. การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationship) เป็นการค้นหาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรสัมพันธ์กัน สัมพันธ์เชื่อมโยงกันอย่างไร สัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด สอดคล้องหรือขัดแย้งกัน ได้แก่

2.1 วิเคราะห์ชนิดของความสัมพันธ์ เช่น มุ่งให้คิดว่าเป็นความสัมพันธ์แบบใด มีสิ่งใดสอดคล้องกัน หรือไม่สอดคล้องกัน มีสิ่งใดเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้

2.2 วิเคราะห์ขนาดของความสัมพันธ์ เช่น สิ่งใดเกี่ยวข้องมากที่สุด สิ่งใดเกี่ยวข้องน้อยที่สุด เรียงลำดับมากน้อยของสิ่งของต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.3 วิเคราะห์ขั้นตอนความสัมพันธ์ เช่น เมื่อเกิดสิ่งนี้แล้ว เกิดผลลัพธ์อะไรตามมาบ้างตามลำดับ การเรียงลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์

2.4 วิเคราะห์จุดประสงค์และวิธีการ เช่น การกระทำแบบนี้เพื่ออะไร การทำบุญ ตักบาตร (สุขใจ) เมื่อทำอย่างนี้แล้วจะเกิดผลสัมฤทธิ์อะไร ออกกำลังกายทุกวัน (แข็งแรง) ทำอย่างนี้มีเป้าหมายอะไร มีจุดมุ่งหมายอะไร

2.5 วิเคราะห์สาเหตุและผล เช่น สิ่งใดเป็นสาเหตุของเรื่องนี้ หากไม่ทำอย่างนี้ ผลจะเป็นอย่างไร ข้อความใดเป็นเหตุเป็นผลแก่กัน หรือขัดแย้งกัน

2.6 วิเคราะห์แบบความสัมพันธ์ในรูปอุปมาอุปไมย เช่น บินเร็วเหมือนนก ซ้อนคู่กับล้อม ตะปุจะคู่กับอะไร ควายอยู่ในนา ปลาอยู่ในน้ำ ระบบประชาธิปไตยเหมือนกับการทำงานของอวัยวะในร่างกาย

3. การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ (Analysis of Organizational Principles) หมายถึง การค้นหาโครงสร้างระบบ เรื่องราว สิ่งของและการทำงานต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นดำรงอยู่ได้ในสภาพ เช่นนั้นเนื่องจากอะไร มีอะไรเป็นแกนหลัก มีหลักการอย่างไร มีเทคนิคอะไรหรือยึดถือคติใด มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมโยง การคิดวิเคราะห์หลักการเป็นการวิเคราะห์ที่ถือว่ามีความสำคัญที่สุด การจะวิเคราะห์เชิงหลักการได้ดี จะต้องมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ดีเสียก่อน เพราะผลจากความสามารถในการวิเคราะห์องค์ประกอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ทำให้สามารถสรุปเป็นหลักการได้ ประกอบด้วยการวิเคราะห์โครงสร้าง เป็นการค้นหาโครงสร้างของสิ่งต่างๆ เช่น การทำวิจัยมีกระบวนการทำงานอย่างไร สิ่งนี้บ่งบอกความคิดหรือเจตนาอะไร ส่วนประกอบของสิ่งนี้มีอะไรบ้าง วิเคราะห์หลักการ เป็นการแยกแยะเพื่อค้นหาความจริงของสิ่งต่างๆ แล้วสรุปเป็นคำตอบหลักได้ หลักการของเรื่องนี้มีว่าอย่างไร หลักการในการสอนของครูควรเป็นอย่างไร

ชลธิชา จันทร์แก้ว (2549 : 2538) กล่าวถึง องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ ว่าประกอบด้วย 3 ลักษณะ ดังนี้ 1. การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นความสามารถในการจำแนกข้อเท็จจริง ออกจากสมมุติฐานและสามารถสรุปข้อความนั้นๆ ได้ 2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถ ในการหาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ โดยการเชื่อมโยงเหตุและผล 3.การวิเคราะห์หลักการ เป็น ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบ วัตถุประสงค์ทัศนคติและความคิดเห็นของผู้เขียน

ฮัดกินส์ (Hudgins, 1977 : 95) อธิบายถึงทักษะที่ประกอบกันเป็นการคิดวิเคราะห์ ไว้ 4 ประการ คือ 1. ผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่สำคัญของการอ้างเหตุผล โดยในขั้นต้นผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานทางมโนทัศน์และข้อมูลเพียงพอ สำหรับการพิจารณาความจริง ที่อาจเป็นไปได้ของการอ้างเหตุผลหรือความเป็นไปได้ของผลลัพธ์ที่คาดการณ์ไว้ นอกจากนี้ผู้เรียน จะต้องมีความเข้าใจที่จำเป็นในการประเมินการอ้างเหตุผลดี 2. ผู้เรียนจะต้องแสวงหาหลักฐานที่นำมาใช้ ในการอ้างเหตุผล หรือการลงสรุปโดยจะต้องพิจารณาว่า ข้อสรุปที่นำมาอ้างมีข้อมูลสนับสนุน หรือไม่ ตลอดจนการพิจารณาว่าหลักฐานที่นำมาอ้างอิงผิดหรือไม่ หรือถ้าเป็นหลักฐานที่เป็นข้อสรุป จะต้องพิจารณาว่าข้อสรุปเกินกว่าหลักฐานหรือไม่ (Overgeneralization) 3. ผู้เรียนจะต้องพิจารณา ไตร่ตรองและประเมินทั้งหลักฐานที่นำมาใช้และลักษณะการใช้เหตุผล (Line of Reasoning) ที่นำ มาใช้ในการอ้างเหตุผลก่อนการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธข้อสรุปนั้น 4. ผู้เรียนสามารถระบุข้อ สันนิษฐาน (Assumption) ที่เกี่ยวข้องกับการอ้างอิงเหตุผล

สเตอร์นเบิร์ก และแบรอน (Sternberg and Baron ,1985 : 40-43) กำหนดทักษะ การคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้ 1. การนิยามและการทำความเข้าใจ (Define and Clarity) ได้แก่ การกำหนด ประเด็นและปัญหา กำหนดข้อสรุป กำหนดเหตุผล กำหนดข้อคำถามให้เหมาะสม 2. การเลือกสรร ข้อมูล (Judge Information) ได้แก่ การเลือกข้อมูลและสังเกตได้ถูกต้องเชื่อถือได้ การหาความสัมพันธ์ ของข้อมูลและจำได้แม่นยำ 3. วินิจฉัย (Inference) แก้ปัญหา (Solve-Problems) และสรุปเหตุผล ได้แก่วินิจฉัยและตัดสินใจสรุปเชิงอนุมาน การทบทวนและตัดสินใจการอนุมานอย่างถูกต้อง และ การทำนายความน่าจะเป็นอย่างมีเหตุผล

คลาร์ก (Clark, อ้างถึงใน สมนึก ปฏิปทานนท์, 2542 : 49) กล่าวถึงองค์ประกอบ ของทักษะการคิดวิเคราะห์ว่า ประกอบด้วย 3 ด้าน ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการจำแนกและสรุปความรู้

1.2 ความสามารถในการบอกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและข้อสมมุติฐาน

1.3 ความสามารถในการระบุข้อมูลสำคัญ

- 1.4 ความสามารถอธิบายปัจจัยที่ทำให้บุคคลและกลุ่มต่างๆ มีความแตกต่างกัน
- 1.5 ความสามารถในการสรุปข้อความได้
2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ประกอบด้วย
 - 2.1 ความสามารถเชื่อมโยงความคิดต่างๆ
 - 2.2 ความสามารถตัดสินใจว่าข้อมูลนั้นสมเหตุสมผลหรือไม่
 - 2.3 ความสามารถตรวจสอบความถูกต้องของสมมุติฐานที่อ่าน
 - 2.4 ความสามารถเชื่อมโยงเหตุผลในแต่ละสถานการณ์
 - 2.5 ความสามารถวิเคราะห์ข้อความที่ขัดแย้งที่ปรากฏในเนื้อเรื่อง
3. การวิเคราะห์หลักการ ประกอบด้วย
 - 3.1 ความสามารถวิเคราะห์รูปแบบและโครงสร้างของข้อมูล
 - 3.2 ความสามารถวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของผู้เขียน
 - 3.3 ความสามารถในการเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการ
 - 3.4 ความสามารถในการเรียนรู้เทคนิค วิธีการที่ปรากฏในเนื้อเรื่อง
 - 3.5 ความสามารถแยกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงและอคติที่มีอยู่ได้

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้ 1) วิเคราะห์เนื้อหา เป็นความสามารถในระบุข้อมูลสำคัญ การจำแนกและสรุปความรู้ 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการค้นหาเชื่อมโยงเหตุผล ความสัมพันธ์ ความสอดคล้องในข้อมูลหรือเหตุการณ์นั้นว่ามีความเกี่ยวข้องกันอย่างไร ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ โดยการเชื่อมโยงเหตุและผล 3) วิเคราะห์หลักการ เป็นความสามารถในการบอกวัตถุประสงค์ ทศนคติหรือความคิดเห็น การเชื่อมโยงความคิดรวบยอดเป็นหลักการ

4. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

นักวิชาการต่างๆ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะการคิดวิเคราะห์ ไว้ ดังนี้

ลัวน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543 : 41-43) ได้อธิบายลักษณะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของ บลูม (Bloom) กล่าวว่า เป็นลักษณะของการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผลและที่เป็นเหตุอย่างนั้น อาศัยหลักการอะไร การคิดวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การแยกแยะสิ่งที่กำหนดมาให้ว่าอะไรสำคัญหรือจำเป็น หรือมีบทบาทมากที่สุด ตัวไหนเป็นเหตุตัวไหนเป็นผล

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความสัมพันธ์ย่อยๆ ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์นั้นเกี่ยวพันอย่างไร สอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร

3. วิเคราะห์หลักการ หมายถึง การค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุ สิ่งของ เรื่องราวและการกระทำต่างๆ ว่าสิ่งเหล่านั้นรวมกันจนดำรงสภาพเช่นนั้นอยู่ได้ เนื่องจากอะไร โดยยึดอะไรเป็นหลักเป็นแกน มีสิ่งใดเป็นตัวเชื่อมยึดถือหลักการใด มีเทคนิคอะไร

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 23-24) ได้แบ่งลักษณะการคิดวิเคราะห์ออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

1. การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการแยกส่วนของข้อมูลที่มีอยู่เป็นส่วนย่อย เพื่อพิจารณาว่าส่วนใดเป็นความจริง ส่วนใดเป็นค่านิยม และส่วนใดเป็นความคิดเห็น ดังนั้นการวิเคราะห์เนื้อหาจึงต้องอาศัยความสามารถในการคิดวิเคราะห์ประเด็นต่างๆ ได้แก่ การตระหนักรู้ถึงประเด็นต่างๆ ของข้อมูล การจำแนกความจริงออกจากสมมติฐาน การจำแนกความจริงออกจากข้อมูลอื่น การพิจารณาพฤติกรรมของบุคคลและพฤติกรรมของกลุ่มและการจำแนกข้อสรุปออกจากข้อความปดลีย่อย

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในส่วนต่างๆ ทั้งข้อมูลหลักและข้อมูลย่อย ข้อสรุป สมมติฐานและหลักฐานต่างๆ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ต้องอาศัยความสามารถต่างๆ ได้แก่ การทำความเข้าใจ ความสัมพันธ์ของแนวคิดในข้อความ การระบุเหตุผลที่สนับสนุนการตัดสินใจ การระบุความจริง สมมติฐาน หรือข้อโต้แย้งที่นำมาใช้ในการสนับสนุนข้อความนั้น การตรวจสอบสมมติฐาน การจำแนกความสัมพันธ์ของเหตุและผลออกจากความสัมพันธ์อื่นๆ การระบุข้อมูลที่ขัดแย้งและแยกแยะสิ่งที่ตรงกันและไม่ตรงกันกับข้อมูล การสืบหาความผิดปกติของข้อมูลตามหลักตรรกะ การสร้างความสัมพันธ์และแยกรายละเอียดที่สำคัญและไม่สำคัญออกจากกัน

3. การวิเคราะห์หลักการจัดการ เป็นการวิเคราะห์ระบบ หลักการและระบบความชัดเจนของโครงสร้าง โดยต้องวิเคราะห์แนวคิด จุดประสงค์และมโนทัศน์ ซึ่งต้องอาศัยความสามารถต่างๆ ได้แก่ การวิเคราะห์รายละเอียดของงาน ความสัมพันธ์ของข้อมูลและความหมายขององค์ประกอบต่างๆ การวิเคราะห์รูปแบบในการนำเสนอข้อมูลจุดประสงค์ในการนำเสนอข้อมูล ความเห็นและความรู้สึกของผู้ที่เสนอข้อมูล การวิเคราะห์ถึงมโนทัศน์ของผู้เสนอข้อมูล ความสามารถในการระบุส่วนที่เป็นการโฆษณาชวนเชื่อ และการระบุส่วนที่เป็นอคติของผู้นำเสนอข้อมูล

สรุปได้ว่าลักษณะการคิดวิเคราะห์ เป็นการจำแนกแยกแยะหาความสำคัญว่า สิ่งของ เรื่องราวใด เหตุการณ์ใดหรือเนื้อหาสาระใดสำคัญที่สุด การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการค้นหา ความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ การวิเคราะห์หลักการ เป็นการ ค้นหาหลักการความสัมพันธ์ส่วนสำคัญในเรื่องนั้นๆ ว่าสัมพันธ์กันโดยอาศัยหลักการใด

5. ขั้นตอนของการคิดวิเคราะห์

ประพันธ์ศิริ สุเสารัส (2551: 22) กล่าวว่า กระบวนการคิดวิเคราะห์เป็นการคิดระดับ สูง การคิดวิเคราะห์จึงเป็นกระบวนการซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่จะวิเคราะห์ว่าจะวิเคราะห์อะไร กำหนดขอบเขตและนิยามของ สิ่งที่จะคิดให้ชัดเจน เช่น จะวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาเกี่ยวกับ ขยะที่เกิดขึ้นในโรงเรียนของผู้เรียน

2. กำหนดจุดมุ่งหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าต้องการวิเคราะห์เพื่ออะไร เช่น เพื่อจัดอันดับ เพื่อหาเอกลักษณ์ เพื่อหาข้อสรุป เพื่อหาสาเหตุ เพื่อหาแนวทางแก้ไข

3. พิจารณาข้อมูลความรู้ ทฤษฎี หลักการ กฎเกณฑ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ว่าจะ ใช้หลักใดเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และจะใช้ในการวิเคราะห์ได้อย่างไร

สุวิทย์ มูลคำ (2553 : 18-19) ได้กำหนดขั้นตอนของกระบวนการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. กำหนดสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ เป็นการกำหนดวัตถุสิ่งของ เรื่องราวหรือ เหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นมา เพื่อเป็นต้นเรื่องที่จะใช้วิเคราะห์

2. กำหนดปัญหาหรือวัตถุประสงค์ เป็นการกำหนดประเด็นข้อสงสัยจากปัญหา ของสิ่งที่ต้องการวิเคราะห์ ซึ่งอาจจะกำหนดเป็นคำถามหรือเป็นการกำหนดวัตถุประสงค์ของการ วิเคราะห์ เพื่อค้นหาความจริงสาเหตุ หรือความสำคัญ

3. กำหนดหลักฐานหรือกฎเกณฑ์ เป็นการกำหนดข้อกำหนดสำหรับใช้แยกส่วน ประกอบของสิ่งที่กำหนดให้ เช่น เกณฑ์ในการจำแนกสิ่งที่มีความเหมือนกันหรือแตกต่างกัน หลักเกณฑ์ ในการหาลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุผล อาจเป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีความคล้ายคลึงหรือ ขัดแย้งกัน

4. พิจารณาแยกแยะ เป็นการพินิจ พิเคราะห์ ทำการแยกแยะ กระจายสิ่งที่กำหนด ให้ออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยอาจใช้เทคนิคคำถาม 5W1H ประกอบด้วย what (อะไร) Where (ที่ไหน) When (เมื่อไร) Why (ทำไม) who (ใคร) และ How (อย่างไร)

5. สรุปคำตอบ เป็นการรวบรวมประเด็นที่สำคัญเพื่อหาข้อสรุปเป็นคำตอบหรือ ตอบปัญหาของสิ่งที่กำหนดให้

สุพัตร์ พิบูลย์ และคณะ (2555: ออนไลน์) กล่าวว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์ คือ กระบวนการทางความคิดที่ให้ผู้เรียนคิดอย่างมีระบบและมีเหตุผล เข้าใจต้นเหตุของปรากฏการณ์ ในชีวิตและผลกระทบที่จะได้รับตามหลักวิทยาศาสตร์ โดยประมวลจากข้อเท็จจริงอย่างมีระบบ ไม่คิดอย่างคาดคะเน ถ้าคนในชาติมีความคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ ประเทศนั้นก็พัฒนาเร็ว ในทางตรงกันข้าม ถ้าคนภายในชาติโศกนาฏกรรมไม่ใช้ไหวพริบ หรือวิจรรย์ญาณในการใช้ชีวิต ประเทศนั้นก็พัฒนาอย่างเชื่องช้า เพราะคนส่วนใหญ่คิดไม่เป็นพลอยทำให้ประเทศชาติเต็มไปด้วยปัญหา ความดีของกระบวนการคิดก็คือทำให้คนในชาติมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นนักคิดค้น ไม่ชอบลอกเลียนแบบใคร ใช้ชีวิตอย่างมีเหตุผล ประหยัดและรู้จักพอเพียง กระบวนการคิดต้องเริ่มสอนทั้งที่บ้านและโรงเรียนต้องสอนตั้งแต่เด็กๆ ซึ่งมีอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ให้นักเรียนเรียนจากการวิเคราะห์ หรือแยกแยะ เช่น ครูทำเสียงไก่ ให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ว่าเป็นไก่ ครูทำเสียงม้า ให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าเป็นม้า แทนที่จะจำศัพท์หรือท่องศัพท์กลับเป็นการวิเคราะห์เสียงของสัตว์ เป็นการฝึกให้นักเรียนคิด และแยกแยะขณะเดียวกันก็จะจำศัพท์ได้โดยอัตโนมัติ

ขั้นตอนที่ 2 คือ การสังเคราะห์หรือสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนวาดรูปไก่ และม้า และเขียนภาษาอังกฤษได้รูปเหล่านั้น หรืออาจจะร้องเพลงเป็นภาษาอังกฤษ เรื่อง hen and horse ขั้นตอนที่ 2 นี้ นอกจากนักเรียนจะจำศัพท์และเขียนศัพท์ไก่และม้าได้ด้วยความเข้าใจยิ่งขึ้นแล้วยังได้แสดงออกหรือสร้างสรรค์ความถนัดที่ตนเองมีอยู่ โดยการร้องเพลง หรือวาดรูปตามความถนัด ซึ่งเป็นคะแนนส่วนหนึ่งในการวัดผลการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 ของกระบวนการคิดวิเคราะห์ คือ การนำสิ่งที่เรียนไปใช้นอกห้องเรียน หรือที่บ้าน เช่น อาจารย์ร้องเพลงติดปากเพื่อร้องให้พ่อแม่ฟัง หรือวาดรูปโดยบรรยายเป็นภาษาอังกฤษให้ผู้ปกครองที่บ้านดู สร้างความภูมิใจให้กับตัวผู้เรียนเองและนำผลการเรียนทุกวิชาไปใช้ในแต่ละวัน

สรุปได้ว่ากระบวนการคิดวิเคราะห์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาต่างๆ ของมนุษย์ การคิดวิเคราะห์เป็นการช่วยให้มนุษย์มองเห็นปัญหา ทำความเข้าใจปัญหา รู้จักปัญหาอย่างแท้จริง และจะสามารถแก้ปัญหาทั้งหลายได้

6. ตัวบ่งชี้ของการคิดวิเคราะห์

ทิตินา แชมมณี (2562 : ออนไลน์) ได้กำหนดตัวบ่งชี้ของการคิดวิเคราะห์ไว้หลายประการ ดังนี้

1. สามารถระบุวัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์

2. สามารถจัดระบบข้อมูล/ เรื่อง / สิ่งทีวิเคราะห์
3. สามารถกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์
4. สามารถแยกแยะข้อมูลได้ตามเกณฑ์ และระบุงองค์ประกอบของสิ่งทีวิเคราะห์
5. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของสิ่งทีวิเคราะห์
6. สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์
7. สามารถนำผลการวิเคราะห์ มาใช้ในการตอบคำถามตามวัตถุประสงค์

7. แนวทางการส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

แนวทางการส่งเสริมพัฒนาการการคิดวิเคราะห์ มีดังนี้

กษมา วรวรรณ ณ อยุรยา (2550) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการคิดด้วยการวิเคราะห์ผลงานของนักเรียน ดังนี้

1. การพัฒนาต้องเริ่มต้นที่การประเมินผลงานนักเรียน
2. จัดการพัฒนาทั้งระบบของโรงเรียน
3. เปลี่ยนครูเป็นนักเรียนรู้ เปลี่ยนนักเรียนเป็นนักอ่าน เปลี่ยนจากโจทย์ให้มีคำตอบหลายคำตอบ และใช้คำถามปลายเปิด เปลี่ยนจากครูตั้งคำถามเป็นฝึกให้นักเรียนสงสัย มีคำถาม

4. ทักษะที่ต้องฝึก คือ การสังเกต การฟัง การสรุป และการเชื่อมโยง

5. โครงงาน และการกำหนดปัญหาช่วยให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา

โทมัส และฟิลด์ (Thomas & Field, 1977: 33-36) ได้เสนอ 7 วิธี ในการเรียนการสอนซึ่งสนับสนุนการคิด ที่ส่งเสริมให้เกิดความรู้อย่างแท้จริงไม่คิดแบบเดิมๆ คือ

1. การคิดแบบสมมติฐาน (Hypothetical thinking) การคิดแบบนี้ช่วยสร้างข้อมูลใหม่ๆ ที่กระตุ้นประสาท ทำให้เกิดการคิดในอีกรูปแบบที่ไม่มีมาตรฐานและการคาดหวังมาก่อน เช่น ถ้าทุกคนทำสิ่งที่ตนเองต้องการได้ทั้งหมดอะไรเกิดขึ้น การถามคำถามอาจดูไม่สำคัญ แต่การคิดค้นคำตอบ หาเหตุผล และความต่อเนื่องมีความหมายมากกว่า

2. การคิดกลับทิศทาง (Reversal) การจับภาพเอาหัวลง แล้วมองภาพว่าเหมือนอะไร หรือการคิดจากผลย้อนไปหาเหตุ วิธีนี้ช่วยให้มองเห็นสิ่งที่เราไม่เห็นในตอนแรก

3. ฝึกการใช้แบบสัญลักษณ์ใหม่ (Application of different symbol) บ่อยครั้งที่ความคิดของเราถูกจำกัดด้วยกฎและระบบที่คุ้นเคย การฝึกการคิดแบบนี้ได้แก่การให้ผู้เรียนอธิบายของเก่าในรูปแบบใหม่

4. อุปมาอุปมัย (Analogy) เป็นการฝึกผู้เรียนให้เปรียบเทียบเหตุการณ์หนึ่งกับอีกเหตุการณ์หนึ่ง เช่น การปฏิเสศคล้ายกับการเตือนอย่างไร

5. การคิดวิเคราะห์แนวความคิด (Analyzing point of view) คือการคิดว่าทำไมคนนั้นจึงคิดแบบนี้ ผู้สอนสามารถสนับสนุนผู้เรียนมองหารายละเอียดและหลักฐานให้พอเพียง เช่น ใครได้รับประโยชน์จากโครงการโรงเรียนสีขาว

6. การเติมให้สมบูรณ์ (Completion) เมื่อเราเห็นอะไรที่ไม่จบหรือสมบูรณ์ เราก็อยากทำให้จบ การใช้ความรู้สึกนี้สามารถกระตุ้นความคิดของผู้เรียนได้เช่นกันเช่น แสดงวิธีการทำเลข แต่เว้นไว้ 2 ชั้น เพื่อให้เด็กเติมเอง

7. วิเคราะห์ความเกี่ยวโยง (Web analysis) ในเหตุการณ์และปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น มักมีความเชื่อมโยงซับซ้อน แต่สมองคนเรามักสรุปในรูปแบบที่เกี่ยวโยงง่ายๆ ดังนั้น การวิเคราะห์ความซับซ้อนจะช่วยส่งเสริมการขยายประสาทได้มากขึ้น ตัวอย่างคำถาม เช่น อะไรเกิดขึ้นถ้าคนไทยติดยาเสพติดทั่วประเทศ

สรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ทำได้ด้วยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติงานจริงจากประสบการณ์ตรง และควรควรใช้คำถามกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ร่วมกันอภิปราย สงสัย ใฝ่รู้ แสดงข้อคิดเห็น แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา ผู้เรียนสามารถคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ผลงานตามความสนใจ และพัฒนาทักษะการคิดระดับสูงขึ้นไป เพื่อนำไปสู่การสรุปตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยทางเลือกที่เหมาะสม

8. ลักษณะบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์

วัชรวิลา เล่าเรียนดี (2548) ได้สรุปลักษณะบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

1. มีความรอบคอบและคอยแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ
2. มีความสามารถในการอ่านและเลือกให้เหตุผลได้ทันที
3. ยึดเป้าหมาย เป็นหลักในการคิดแก้ปัญหา
4. ใช้คำง่ายๆ ในการอธิบายสาระความรู้ที่ยาก ให้เข้าใจง่าย สามารถใช้ความรู้เดิม
5. สามารถแยกประเด็นย่อยจากปัญหาใหม่ เสนอวิธีแก้ปัญหาได้หลายวิธี
6. กระตือรือร้น ที่จะแสวงหาคำตอบและความหมายของสิ่งของ
7. สามารถนำความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องมาใช้แก้ปัญหาได้
8. มีความอดทนและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาอย่างระมัดระวัง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549 : 145-158) ระบุลักษณะนิสัยของผู้ที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ช่างสังเกต
2. ช่างสงสัย
3. ช่างใคร่ครวญ
4. ช่างไต่ถาม
5. ช่างซักไซ้
6. ช่างแจกแจง
7. ช่างสืบค้น
8. ช่างสะสม
9. ช่างเรียนรู้
10. ช่างคิด
11. ช่างวิเคราะห์
12. ไม่อ้างว่าไม่มีเวลาคิด
13. ช่างคิดให้ครบ
14. คิดให้ทะลุปรุโปร่ง

สรุปได้ว่า ลักษณะบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้นประกอบด้วยหลายลักษณะที่จะทำให้บุคคลนั้นทำงานต่างๆ ประสบผลสำเร็จได้ โดยลักษณะบุคคลที่มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ได้แก่ เป็นคนที่มีความรอบคอบและคอยแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ กระตือรือร้นที่จะแสวงหาคำตอบ มีความอดทนและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาอย่างระมัดระวัง และเป็นคนช่างต่างๆ

9. การประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ศิริชัย กาญจนวาสี (อ้างถึงใน ทิศนา แชมมณี และคณะ, 2544 : 169) ได้ให้แนวทางในการวัดและประเมินความสามารถการคิดไว้เป็น 2 แนวทาง ดังนี้

1. วัดโดยใช้แบบวัดมาตรฐานและพัฒนาเป็นการวัดความสามารถของสมองสู่การวัดผลสัมฤทธิ์บุคคลิกภาพ ความถนัด และความสามารถในด้านต่างๆ รวมถึงความสามารถในการคิดจากการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดคล่อง เป็นต้น แบบวัดมาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดความสามารถในการคิดแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.1 แบบวัดการคิดทั่วไปมุ่งวัดให้ครอบคลุมความสามารถในการคิดอยู่บนพื้นฐานของการใช้ความรู้ทั่วไปส่วนใหญ่เป็นแบบเลือกตอบ

1.2 แบบวัดความสามารถในการคิดลักษณะเฉพาะมุ่งวัดความสามารถในการคิดเฉพาะแบบที่แสดงถึงลักษณะของการคิด เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การประเมินข้อมูลที่ได้

2. วัดจากการปฏิบัติจริง เป็นการวัดทักษะการคิดซับซ้อนในการปฏิบัติงานความร่วมมือในการแก้ปัญหา และการประเมินตนเอง สำหรับเทคนิคการวัดอาจใช้การสังเกตสภาพงานที่ปฏิบัติ เช่น จากการเขียนเรียงความ การแก้ปัญหาในสถานการณ์ การรวบรวมงานในแฟ้มสะสมงาน

สรุปได้ว่า การประเมินความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ต้องกำหนดจุดประสงค์ของการวัดและประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการวัดอย่างแท้จริง ในการวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ผู้สร้างแบบวัดต้องมีความรอบรู้แนวคิดหรือทฤษฎีเกี่ยวกับการคิด เพื่อนำมากำหนดโครงสร้างหรือองค์ประกอบของทักษะการคิดวิเคราะห์ และกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบเพื่อให้ได้ตัวชี้วัดหรือคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม

3.9 ทักษะการคิดสังเคราะห์ (Synthesis Thinking)

1. ความหมายการคิดสังเคราะห์

ลัวน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543 : 155) ได้ให้ความหมายของการคิดสังเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการรวมสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ สองสิ่งขึ้นไปเข้าด้วยกัน เพื่อให้เป็นสิ่งใหม่อีกรูปหนึ่ง มีคุณลักษณะ โครงสร้างหรือหน้าที่ใหม่ แปรแตกต่างไปจากเดิมก่อนนำมารวมกัน

ชาติ แจ่มนุช (2545 : 57) ได้ให้ความหมายของการคิดสังเคราะห์ไว้ว่า หมายถึง การคิดที่สามารถรวบรวมสิ่งต่างๆ ตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปเข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่มีคุณลักษณะแตกต่างไปจากส่วนประกอบย่อยๆ ของเดิม

ไพจิตร สะดวกการ (2547 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของการคิดสังเคราะห์ไว้ว่า หมายถึงความสามารถในการคิดที่ดึงองค์ประกอบต่างๆ มาหลอมรวมกัน ภายใต้โครงร่างใหม่อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีลักษณะเฉพาะแตกต่างไปจากเดิม การคิดสังเคราะห์จึงครอบคลุมการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะคิดซึ่งมีมากหรือกระจายกันอยู่มาหลอมรวมกัน คนที่คิดสังเคราะห์ได้เร็วกว่าย่อมได้เปรียบกว่าคนที่คิดสังเคราะห์ไม่ได้ ซึ่งจะทำให้เข้าใจและเห็นภาพรวมของสิ่งนั้นได้มากกว่า

ทิตินา แชมมณี และคณะ (2549 : 16) ได้กล่าวถึงความหมายของการคิดสังเคราะห์ว่า หมายถึง การนำความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์มาผสมผสานสร้างสิ่งใหม่ที่มีลักษณะต่างจากเดิม

สุวิทย์ มูลคำ (2550ก : 13) ให้ความหมายของการคิดสังเคราะห์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยต่าง ๆ ของวัตถุสิ่งของ หรือความคิดมาหลอมรวมหรือถักทอได้อย่างผสมผสาน กลมกลืน จนกลายเป็นสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ภายใต้โครงสร้างใหม่อย่างเหมาะสมหรือตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554 : 16) ให้ความหมายของการคิดสังเคราะห์ไว้ว่า หมายถึง ความสามารถในการคิดที่ดึงองค์ประกอบต่าง ๆ มาหลอมรวมหรือถักทอภายใต้โครงร่างใหม่อย่างเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

บลูม (Bloom.1996) กล่าวว่า การคิดสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการคิดเพื่อประกอบส่วนย่อยๆ ให้เข้ากันเป็นเรื่องราว เป็นความสามารถในการพิจารณาเรื่องราวในหลายๆแง่มุม แล้วนำมาจัดระบบโครงสร้างเสียใหม่ซึ่งมีความเหมาะสม กะทัดรัด และได้ความหมายมากที่สุดเป็นผลผลิตที่สื่อความหมาย หรือมีลักษณะพิเศษเฉพาะ หรือผลผลิตในลักษณะของแผนงานหรือชุดปฏิบัติการ รวมทั้งผลผลิตในลักษณะของความสัมพันธ์เชิงนามธรรม ซึ่งสามารถจำแนกพฤติกรรมย่อยได้ ดังนี้

1. การสังเคราะห์ข้อความ เป็นความสามารถในการเรียบเรียงถ้อยคำให้เป็นข้อความหรือเรื่องราวเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างได้ความมากที่สุด

2. การสังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการสร้างโครงการหรือวางแผนการทำการกิจกรรมต่างๆ เป็นความสามารถในการที่จะนำข้อมูลเรื่องราว เหตุการณ์ที่กำหนดให้มาหาวิธีจะทำอย่างไร จึงจะทำให้เรื่องที่ต้องอาศัยข้อมูลเหล่านี้ สามารถดำเนินการไปสู่เป้าหมายได้

3. การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการพิจารณาว่าเรื่องราวต่างๆ มีเนื้อหาอะไรที่สัมพันธ์กัน และเมื่อนำมาสัมพันธ์กันแล้วสามารถสรุปเป็นเรื่องราวใหม่ได้

สรุปการคิดสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการนำองค์ประกอบต่างๆ ของความคิดที่กระจัดกระจายไม่เป็นระบบมาจัดระบบหลอมรวมกันเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่มีลักษณะต่างไปจากเดิมตามการจำแนกของ บลูม (Benjamin S. Bloom) ประกอบด้วย

1. การสังเคราะห์ข้อความ เป็นการนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มาผสมกันเพื่อให้เกิดข้อความ หรือผลิตผล หรือการกระทำใหม่ ที่จะสามารถใช้สื่อสารความคิดและอารมณ์ระหว่างบุคคลกับผู้อื่นได้ เช่น การพูดชี้แจง การแต่งคำประพันธ์ การวาดภาพ และการแสดงต่างๆ

2. การสังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการกำหนดแนวทางและขั้นตอนของการปฏิบัติงาน สร้างแผนงาน เค้าโครงของงานหรือโครงการ เพื่อให้งานนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการนำเอานามธรรมย่อยๆ มาจัดระบบของข้อเท็จจริง หรือส่วนประกอบมาผสมผสานให้เป็นสิ่งสำเร็จรูปหน่วยใหม่ที่แปลกไปจากเดิม เกิดเป็นเรื่องราวใหม่ ทฤษฎี กฎ สมมติฐาน หรือสูตรขึ้น

2.วัตถุประสงค์ของการคิดสังเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2550ก : 16-17) ได้แบ่งวัตถุประสงค์ของการคิดสังเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. เพื่อสร้างสิ่งใหม่ การคิดสังเคราะห์ที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่มีความแปลกใหม่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นผลมาจากการนำองค์ประกอบย่อยมาผสมผสานด้วยวิธีการที่เหมาะสม การสร้างสิ่งใหม่อันเกิดจากการคิดสังเคราะห์นี้ใช้ทักษะการคิดต่างๆ มากมาย เช่น การสรุปความ การผสมผสานข้อมูล การจัดระบบความคิด การสร้างองค์ความรู้ใหม่ เหล่านี้มาใช้ในขั้นตอนต่างๆ ประกอบหรือผสมผสานกันอย่างลงตัว ทำให้เกิดสิ่งใหม่อยู่เสมอ การคิดสังเคราะห์จึงมีความสำคัญต่อการสร้างและพัฒนาความรู้ใหม่ ให้มีความสมบูรณ์และครบถ้วนในเนื้อหาและสามารถนำบทสรุปจากการคิดสังเคราะห์ไปประยุกต์ใช้ได้อีกต่อไป

2. เพื่อนำบทสรุปไปประยุกต์ใช้หรือต่อยอดความรู้ การนำข้อมูลหรือบทสรุปที่ผ่านการคิดสังเคราะห์ด้วยวิธีการที่เหมาะสมไปประยุกต์ใช้เพื่อการสร้างสิ่งใหม่ขึ้นมาหรือการสร้างทางเลือกใหม่ย่อมเกิดผลดีที่ไม่ต้องเสียเวลาเพื่อที่จะนับหนึ่งใหม่ได้อย่างหลากหลายไม่จบสิ้น

3. เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจน แจ่มแจ้งและครบถ้วน หากเราต้องการหาบทสรุปเกี่ยวกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด หรือเป็นการแก้ปัญหา หรือการพิสูจน์เรื่องหนึ่งเรื่องใด หรือมีความประสงค์ที่จะปรับเปลี่ยนหรือเปลี่ยนแปลงบางสิ่งบางอย่าง จึงต้องสำรวจความเข้าใจที่ชัดเจน แจ่มแจ้งและครบถ้วนการคิดสังเคราะห์จึงสามารถช่วยให้เกิดผลที่ต้องการนี้ได้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องได้รับข้อมูลที่ถูกต้องตรงกันนำไปสู่การสรุป แก้ปัญหาหรืออื่นๆ ที่ต้องการ การคิดสังเคราะห์จึงมีประโยชน์ต่อทุกเรื่องที่ใช้ต้องการ

4. เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา การแก้ปัญหาเป็นภาวะที่ต้องมีการตัดสินใจ จากข้อมูลต่างๆ จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมุ่งให้ทุกฝ่ายได้รับประโยชน์อย่างเท่าเทียมกัน การแก้ปัญหาโดยการลองผิดลองถูก หรือการแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบ หรือการแก้ปัญหาเดิมซึ่งเคยเกิดมาแล้ว และใช้วิธีการหนึ่งแก้ปัญหาไปแล้ว หรือวิธีการอื่นๆ อาจจะไม่ประสบผลสำเร็จหรือไม่บรรลุเป้าหมาย การคิดสังเคราะห์จึงเป็นแนวทางหนึ่งได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นระบบ ถูกต้อง น่าเชื่อถือ เหมาะสมกับ

สถานการณ์ สามารถใช้ในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัย สภาพแวดล้อม ความหนักเบาหรือเหตุการณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น

5. เพื่อนำไปสู่การคิดสังเคราะห์ การคิดสังเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดที่เชื่อมโยงและพึ่งพาอาศัยผลงานอันเกิดขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์ ย่อมเน้นผลสืบเนื่องมาจากกระบวนการคิดสังเคราะห์เป็นส่วนใหญ่ หากเราต้องการเป็นนักสร้างสรรค์ผลงานจึงควรฝึกฝนให้มีคุณลักษณะเป็นนักคิดสังเคราะห์ไว้ก่อน และพัฒนาสู่เป็นนักคิดสร้างสรรค์ต่อไป

กล่าวโดยสรุป วัตถุประสงค์ของการคิดสังเคราะห์เป็นไปเพื่อให้เกิดการจัดระบบความรู้ ความคิด ของมนุษย์เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่แจ่มชัดและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาหรือการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์

3. ลักษณะของการคิดสังเคราะห์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554 : 40) ได้แบ่งการคิดสังเคราะห์ออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1. การสร้างสิ่งใหม่ เป็นการประดิษฐ์สิ่งของ เครื่องใช้วัสดุครุภัณฑ์อุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นสิ่งใหม่เกิดประโยชน์ตามความต้องการเช่น แก้วอินวอมมหัศจรรย์
2. การสร้างแนวคิด เป็นการปรับเปลี่ยน พัฒนา หรือ คิดค้นแนวความคิดในประเด็นต่างๆ ให้แปลกใหม่ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เช่น วิธีการชะลอความแก่โดยอาหารชีวจิต เป็นต้น

4. ขั้นตอนของการคิดสังเคราะห์

- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2554 : 52-75) ได้แบ่งขั้นตอนการคิดสังเคราะห์ไว้ ดังนี้
1. การกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องที่ต้องการคิดสังเคราะห์ การตั้งวัตถุประสงค์ของการคิดสังเคราะห์
 2. คิดสังเคราะห์จะทำให้รู้ว่าเราควรแสวงหาข้อมูลอะไร จากแหล่งใด อย่างไร ทั้งยังเป็นตัวกำหนดข้อมูลที่เราจะเลือกและวิธีการในการนำมาเชื่อมโยงกันเชิงเหตุผล
 3. กำหนดขอบเขตของประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อจะใช้เป็นกรอบเบื้องต้นในการค้นหาแหล่งข้อมูล โดยอาจจะเริ่มจากความรู้ ความจำหรือประสบการณ์เดิมที่เราเคยมี
 4. การกำหนดลักษณะและขอบเขตของสิ่งที่จะนำมาสังเคราะห์การเป็นผู้คิดสังเคราะห์ที่ดีต้องมีแหล่งข้อมูลที่ดีและเป็นข้อมูลที่ได้รับการกลั่นกรองอย่างน่าเชื่อถือมาแล้วระดับหนึ่งซึ่งแหล่งข้อมูลที่น่ามาสังเคราะห์ควรเป็นแหล่งข้อมูลที่ทันสมัย และเชื่อถือได้
 5. การตั้งเฉพาะแนวคิดที่เกี่ยวข้องมาใช้คนที่คิดเชิงมโนทัศน์เก่งจะสามารถจับประเด็น ที่เกี่ยวข้องเข้ามาใช้ได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง และจะทำให้การตั้งแกนความคิดในการสังเคราะห์มีความคมชัดไม่ซ้ำซ้อน

6. การจัดเรียงแนวคิดตามโครงที่ตั้งไว้หรือสร้างแกนความคิดใหม่เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ข้อมูลที่รวบรวมได้อาจมีอยู่หลายลักษณะ แต่ละลักษณะมีรายละเอียดอย่างไร มีข้อดีข้อเสียอย่างไร นำมาจัดระเบียบข้อมูลให้มีประเด็นหลัก ประเด็นย่อย ตามลำดับ

7. ขั้นตอนสอบโครงร่างใหม่

8. การนำสิ่งที่สังเคราะห์ได้ไปใช้ประโยชน์

ชาติ แจ่มนุช (2545 : 57) แบ่งขั้นตอนของการคิดสังเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของ ข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็นใดๆ

2. นำวัตถุประสงค์ของ ข้อเท็จจริง หรือแสดงบางสิ่งบางอย่างออกมาให้ปรากฏเป็นสิ่งใหม่ เช่น ประดิษฐ์วัตถุประสงค์ของ เขียนเรียงความ วางแผน แต่งคำประพันธ์

3. วาดภาพตามความคิดของตนเอง

ไพจิตร สะดวกการ (2547 : ออนไลน์) ได้แบ่งขั้นตอนของการคิดสังเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของสิ่งใหม่ที่ต้องการสร้างหรือสังเคราะห์ขึ้น

2. ศึกษาส่วนประกอบหรือวิเคราะห์ข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

3. เลือกและนำข้อมูลที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์มาจัดทำกรอบแนวคิดสำหรับ

สร้างสิ่งใหม่

4. สร้างสิ่งใหม่ตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนดโดยการผสม

5. ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม ปรับปรุงแก้ไข และนำไปใช้ประโยชน์

สุวิทย์ มูลคำ (2550ก : 23-25) ได้แบ่งขั้นตอนของการคิดสังเคราะห์ ไว้ ดังนี้

1. กำหนดเรื่องหรือปัญหา

2. กำหนดวัตถุประสงค์

3. กำหนดขอบเขต

4. กำหนดประเด็นและโครงร่าง

5. กำหนดแหล่งข้อมูล

6. ศึกษาแนวคิด

7. เรียบเรียงแนวคิด

8. ทดสอบโครงร่างใหม่

9. นำแนวคิดไปใช้ประโยชน์

สรุปได้ว่าขั้นตอนการคิดสังเคราะห์ ควรมีองค์ประกอบ คือ มีการกำหนดวัตถุประสงค์ของเรื่องที่ต้องการคิดสังเคราะห์ นำมาเชื่อมโยงกันเชิงเหตุผล กำหนดขอบเขตของประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อจะใช้เป็นกรอบเบื้องต้นในการค้นหาแหล่งข้อมูล กำหนดลักษณะและขอบเขตของสิ่งที่จะนำมาสังเคราะห์ การเป็นผู้คิดสังเคราะห์ที่ดีต้องมีแหล่งข้อมูลที่ดีและเป็นข้อมูลที่ได้รับการกลั่นกรองอย่างน่าเชื่อถือมาแล้วระดับหนึ่งซึ่งแหล่งข้อมูลที่นำมาสังเคราะห์ควรเป็นแหล่งข้อมูลที่ทันสมัย และเชื่อถือได้

5. ตัวบ่งชี้ของการคิดสังเคราะห์

ไพจิตร สะดวกการ (2547 : ออนไลน์) ได้แสดงตัวบ่งชี้การคิดสังเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. สามารถกำหนดวัตถุประสงค์ของสิ่งใหม่ที่ต้องการสังเคราะห์
2. สามารถวิเคราะห์ส่วนประกอบหรือข้อมูลที่ต้องการสังเคราะห์
3. สามารถเลือกข้อมูลที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการสังเคราะห์
4. สามารถสร้างกรอบแนวคิดตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
5. สามารถสร้างสิ่งใหม่ได้ตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดที่กำหนด
6. สามารถตรวจสอบความถูกต้องตามหลักเกณฑ์ได้อย่างตรงประเด็น
7. สามารถนำสิ่งที่สังเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ได้

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (2547 : 29-30) ได้แสดงตัวบ่งชี้ของการคิดสังเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถจัดกลุ่มความคิดตามวัตถุประสงค์ได้ถูกต้อง
2. ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถตรวจสอบความถูกต้องตามหลักเกณฑ์ได้อย่างตรงประเด็น
3. ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถสรุปสาระและเชื่อมโยงเพื่อนำมาวางแผนโครงการได้
4. ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถสรุปเหตุผลเชิงตรรกะ และสร้างสิ่งใหม่ได้

สรุปได้ว่าตัวบ่งชี้ของการคิดสังเคราะห์ คือ การกำหนดวัตถุประสงค์เรื่องที่จะคิด โดยการกำหนดขอบเขตเนื้อหาเนื้อเรื่องด้วยการศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องให้มากพอ เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมมากที่สุดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้และ นำข้อมูลนั้นที่ได้รับการจัดระบบใหม่ไปใช้ในการแก้ปัญหา

6. แนวทางส่งเสริมการคิดสังเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2550ก : 27-28) ได้กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมการคิดสังเคราะห์ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาการคิดทุกลักษณะอย่างสม่ำเสมอ เช่น การคิดคล่อง คิดหลากหลาย คิดละเอียด คิดกว้าง คิดชัดเจน คิดยืดหยุ่น คิดอย่างมีเหตุผล คิดถูกทาง คิดลึกซึ้ง คิดไกล คิดเชื่อมโยง และคิดแหวกแนว เป็นต้น

2. ส่งเสริมโดยการใช้คำถามนำไปสู่การคิดสังเคราะห์ เช่น จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าเมืองไทยมีหิมะปกคลุม ลองประดิษฐ์ชิ้นงานใหม่จากวัสดุ 10 ชิ้น ลองออกแบบบ้านหลังใหม่จากวัสดุเก่าๆ จงวางแผนการทัศนศึกษาพิพิธภัณฑ์พื้นบ้าน

3. ฝึกให้เป็นคนมีนิสัย ดังต่อไปนี้

3.1 ชอบถามหาสิ่งใหม่ จะต้องไม่พอใจในสิ่งเดิม ชอบแสวงหาสิ่งใหม่ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบทำอะไรที่แตกต่างไปจากธรรมดา และชอบท้าทายตนเองอยู่เสมอ

3.2 ชอบศึกษาและสะสมข้อมูล ฝึกให้เป็นคนขยันในการศึกษาหาความรู้ และ ข้อมูลที่หลากหลายและเป็นนักสะสมข้อมูล เพราะหากมีฐานข้อมูลสำรองไว้ในตัวมากก็จะเพียงพอต่อการนำมาใช้ประโยชน์

3.3 ชอบเชื่อมโยงเหตุและผล ฝึกให้มีความเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งต่างๆ สามารถนำมาเชื่อมโยงกันอย่างสมเหตุสมผล

3.4 ชอบผสมผสาน ฝึกหลอมรวมผสมผสานลักษณะระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกันให้เกิดสิ่งใหม่หรือแนวคิดใหม่ที่สามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม ชอบมานะพากเพียร ฝึกให้เป็นคนที่มีความอดทนเพียรพยายาม มีความตั้งใจที่ทำงานให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

4. ส่งเสริมโดยการสร้างแรงจูงใจ เมื่อสามารถสร้างงานได้สำเร็จมีการให้รางวัลตอบแทน ยกย่อง ชมเชย ประกาศเกียรติคุณ

5. ส่งเสริมการอ่านเพื่อการคิดสังเคราะห์

5.1 อ่านแล้วคิด การคิดคือปัจจัยเบื้องต้นของการเข้าใจ การอ่านโดยไม่คิดเท่ากับเสียเวลาเปล่า หากไม่เข้าใจก็ย่อมไม่ได้ความรู้ความคิดหรือข้อมูลที่จะนำไปทำสิ่งต่างๆ ได้

5.2 ทำจิตใจให้ผ่อนคลาย ความผ่อนคลายของจิตใจทำให้เกิดสมาธิ สมาธิทำให้เกิดการคิด อย่างฝึกอ่าน ถ้าง่วงนอน หรือหิว

5.3 สนใจหนังสือทุกชนิด คนเรามีจุดประสงค์ในการอ่านไม่เหมือนกัน เช่น ความจำ

5.4 ใช้พจนานุกรมอย่างถูกต้อง พจนานุกรม สารานุกรม อักษรานุกรม และ ปทานุกรม ควรเลือกอ่านและใช้ชุดหนังสือที่มีรายละเอียดมากขึ้นตามวัย และคุณวุฒิของผู้อ่าน เพื่อพัฒนาความคิดและความสามารถทางภาษา

5.5 อ่านอย่างถูกวิธีอ่านแบบกวาดสายตา ฝึกอ่านเร็วจนติดเป็นนิสัย แต่ไม่ควรมองข้ามคำหรือข้อความสำคัญ หาวิธีช่วยจำหมายถึง ฝึกจำข้อความที่สั้นที่สุดแต่ครอบคลุมเนื้อหาสาระให้ได้มากที่สุด เช่น ทำเครื่องหมายขีดเส้นใต้ ขีดทับคำ / ข้อความ เขียนรหัสหรือเครื่องหมาย ด้วยปากกาสี ดินสอสี ทำบันทึกรูปแนวคิด หลักการโดยการสร้างแผนภูมิ การสรุปเป็น Mind Mapping ฝึกตั้งคำถามจากข้อความข้างต้นนี้ เป็นลักษณะที่สามารถสู้นักคิดสังเคราะห์ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญและการอ่านเร็ว ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการอ่านทุกรูปแบบ

สุวิทย์ มูลคำ (2557 : 27-29) กล่าวว่า การคิดสังเคราะห์ เป็นสิ่งที่มีอยู่ในชีวิตมนุษย์ อย่างเป็นธรรมชาติอยู่แล้ว แต่เราจะไม่เคยนำออกมาใช้อย่างเต็มศักยภาพ อาจจะเป็นเพราะด้วยความไม่รู้สึกรู้ว่ามีลักษณะนิสัยนักคิดสังเคราะห์อยู่ในตัวเรา เมื่อไม่นำออกมาใช้ก็เหมือนกับไม่ได้พัฒนา ดังนั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาส่งเสริมให้เป็นนักคิดสังเคราะห์ ดังแนวทางต่อไปนี้

1. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาการคิดทุกลักษณะอย่างสม่ำเสมอ เช่น การคิดคล่อง คิดอย่างหลากหลาย คิดละเอียด คิดกว้าง คิดชัดเจน คิดยืดหยุ่น คิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น

2. ส่งเสริมการใช้คำถามนำไปสู่การคิดสังเคราะห์ เช่น

- จะเกิดอะไรขึ้น.....ถ้าเมืองไทยมีหิมะปกคลุม
- ลองประดิษฐ์.....ชิ้นใหม่จากวัสดุ 10 ชนิด
- ลองออกแบบ.....บ้านหลังใหม่จากวัสดุเก่าๆ
- จงวางแผน.....การทำศนศึกษาพิพิธภัณฑสถานบ้าน

3. ฝึกให้เป็นคนมีนิสัย ดังต่อไปนี้

3.1 ชอบถามหาสิ่งใหม่ ไม่พอใจสิ่งเดิม ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบแสวงหาสิ่งใหม่

3.2 ชอบศึกษาและสะสมข้อมูล ฝึกให้เป็นคนขยันในการศึกษาหาความรู้ และข้อมูลที่หลากหลายและเป็นนักสะสมข้อมูล

3.3 ชอบเชื่อมโยงเหตุและผล ฝึกให้มีความเข้าใจและมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ สามารถนำมาเชื่อมโยงกันอย่างสมเหตุสมผล

3.4 ชอบผสมผสาน

3.5 ชอบมานะพากเพียร

4. ส่งเสริมด้วยการสร้างแรงจูงใจ เมื่อสามารถสร้างงานได้สำเร็จ มีการให้รางวัล ตอบแทน ยกย่อง ชมเชย ประกาศเกียรติคุณ เป็นต้น

5. ส่งเสริมการอ่านเพื่อการคิดสังเคราะห์ วิธีการอ่านเพื่อส่งเสริมการคิดสังเคราะห์ มีดังนี้

5.1 อ่านแล้วคิด

5.2 ทำจิตใจให้ผ่องใส

5.3 สนใจหนังสือทุกชนิด

5.4 ใช้พจนานุกรมอย่างถูกต้อง

5.5 อ่านอย่างถูกวิธี

5.6 หาวิธีช่วยจำ หมายถึง การฝึกจำข้อความที่สั้นที่สุดแต่ครอบคลุมเนื้อสาระให้ได้มากที่สุด เช่น ทำเครื่องหมายขีดเส้นใต้ ขีดทับคำ/ข้อความ Mind Mapping ฯลฯ

5.7 ฝึกตั้งคำถาม เพื่ออะไร.....ทำไม.... วิธีใด.....ได้อะไร...

สรุปได้ว่า แนวทางการส่งเสริมการคิดสังเคราะห์ให้เกิดขึ้นกับบุคคลนั้น ที่สำคัญขึ้นอยู่กับ การสร้างลักษณะนิสัยของบุคคลนั้นๆ เกี่ยวกับการฝึกให้เป็นบุคคลที่ ชอบถามหาสิ่งใหม่ ไม่พอใจสิ่งเดิม ชอบการเปลี่ยนแปลง ชอบแสวงหาสิ่งใหม่ ชอบศึกษาและสะสมข้อมูล ชอบเชื่อมโยงเหตุ และผล ส่งเสริมให้มีการพัฒนาการคิดทุกลักษณะอย่างสม่ำเสมอ สร้างแรงจูงใจ เมื่อสามารถสร้างงานได้สำเร็จ และส่งเสริมการอ่านเพื่อการคิดสังเคราะห์

7. ลักษณะบุคคลที่มีความสามารถในการคิดสังเคราะห์

สุวิทย์ มูลคำ (2550ก : 26) สรุปลักษณะบุคคลที่มีความสามารถในการคิดสังเคราะห์ไว้ดังนี้

1. มีจินตนาการสูง

2. มีอารมณ์ขัน รื่นเริง

3. มีความสามารถในการแก้ปัญหา

4. ไม่ชอบทำตามผู้อื่นโดยไม่มีเหตุผล

5. มีความคิดอิสระ ยืดหยุ่น ไม่เคร่งครัดต่อระเบียบแบบแผนและไม่ยึดมั่นกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากเกินไป

6. สนใจและยอมรับสิ่งแปลกใหม่

7. มีใจเป็นกลาง ไม่มีอคติต่อข้อมูลที่ได้รับ

8. มีลักษณะเป็นผู้นำ กล้าเผชิญความจริง

9. มีความรับผิดชอบสูง
10. รักการอ่าน สนใจหนังสือทุกประเภท สนใจใฝ่รู้
11. สุขุมเยือกเย็น
12. ขยันอดทน มานะพากเพียร
13. มีความพยายามสูง
14. สามารถทำงานกลุ่มได้ดี
15. เป็นผู้ฟังที่ดี ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น
16. มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคิดเชิงวิพากษ์สูง
17. มีความสามารถในการคิดเชิงมโนทัศน์สูงจะสามารถจับประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องมาใช้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดสังเคราะห์นั้น คือเป็นบุคคลที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีจินตนาการสูง มีความคิดอิสระ ยืดหยุ่น ไม่เคร่งครัดต่อระเบียบแบบแผนและไม่ยึดมั่นกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากเกินไป เป็นบุคคลที่เชื่อมั่นในตนเอง ยอมรับสิ่งแปลกใหม่และนำมาพัฒนาไม่ยึดติดกับสิ่งเดิม

8. การประเมินความสามารถในการคิดสังเคราะห์

Bloom และคณะ (1981, อ้างถึงใน ประภัสร์ รัตนพร, 2559: 23) ได้เสนอแนวทางในการสร้างแบบประเมินความสามารถในการคิดสังเคราะห์ทั่วไป ดังนี้

1. ปัญหา ภาระงาน หรือสถานการณ์ที่จะใช้สำหรับประเมินความสามารถในการคิดสังเคราะห์นั้นจะต้องเป็นสิ่งใหม่หรือไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักเรียนได้เรียนผ่านมาแล้ว
2. นักเรียนจะต้องสามารถใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดให้ได้ อาจให้นักเรียนเปิดหนังสือหรือเข้าห้องสมุดเพื่อหาข้อมูลได้ ซึ่งการประเมินการคิดสังเคราะห์ที่ดีนั้นควรจะทำให้มีลักษณะเหมือนกับการแก้ปัญหาของนักวิทยาศาสตร์ที่มีการใช้ข้อมูลที่หลากหลาย
3. สิ่งที่ครูจะประเมินความสามารถในการสังเคราะห์ของนักเรียนควรจะเป็นสิ่งที่แสดงได้ว่าเป็นผลมาจากการสังเคราะห์
4. การตัดสินผลงานของนักเรียนจากการคิดสังเคราะห์นี้ในขั้นสุดท้าย ควรจะเป็นผู้อ่านผู้สังเกต หรือผู้ฟังเพื่อให้ผลงานนั้นมีคุณภาพและพร้อมจะพัฒนาต่อไป

Angelo และ Cross (1993; อุทุมพร จามรมาน. 2540: อ้างถึงใน ประภัสร์ รัตนพร , 2559: 23) ได้เสนอเทคนิคการประเมินทักษะการคิดสังเคราะห์ ซึ่งมี 6 วิธีไว้ดังนี้

1. สรุป 1 ประโยค (One Sentence Summary) ให้ข้อความยาวครึ่งหน้า แล้วให้ผู้เรียนสรุปว่าใคร ทำอะไร เมื่อไร ที่ไหน อย่างไร และทำไม

2. การบันทึกคำ (Word Journal) ให้ผู้เรียนสรุปเนื้อหาสาระที่กำหนดให้เหลือ 1 คำแล้วอธิบายว่าทำไมถึงเลือกคำนั้น

3. ผลสรุป (Approximate Analogy) ให้ผู้เรียนระบุว่า ความสัมพันธ์รูปแบบต่อไปนี้เป็นความสัมพันธ์แบบใด และเกี่ยวข้องกันอย่างไร

4. แผนผังมโนทัศน์ (Concept Maps) ให้ผู้เรียนประยุกต์สิ่งที่เรียนในห้องกับชีวิตจริงหรือให้ระบุสิ่งที่เรียนในห้องกับที่ตนได้ค้นคว้าเพิ่มเติม

5. บทสนทนา (Invented Dialogues) ให้ผู้เรียนสร้างบทสนทนาสมมติได้ เช่น ให้สร้างบทสนทนายระหว่างพ่อค้าขายส้มและลูกค้าชาจร

6. เพิ่มรวมหลักฐานแสดงการดำเนินงาน (Annotated Portfolios) ให้ผู้เรียนนำหลักฐานทุกอย่างที่ใช้ในการทำงานมาส่งให้ดู เช่น ถ้าให้เรียนทำรายงานก็ให้ส่งร่างทุกชิ้นที่ทำก่อนที่จะเสร็จเป็นรายงาน

โดยสรุป การประเมินความสามารถในการคิดสังเคราะห์ของนักการศึกษาต่างๆ นั้นสามารถสรุปลักษณะของแบบวัดความสามารถในการคิดสังเคราะห์ได้ 3 ข้อดังนี้

1. ปัญหา ภาระงานที่ใช้สำหรับประเมินความสามารถในการคิดสังเคราะห์ จะต้องเป็นสิ่งใหม่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่นักเรียนได้เรียนผ่านมาแล้ว

2. ในการสังเคราะห์ ควรให้นักเรียนใช้ข้อมูลที่หลากหลายเพื่อนำไปใช้ในการสังเคราะห์สิ่งใหม่

3. การประเมินความสามารถในการสังเคราะห์นั้น ควรดูจากผลผลิตของการคิดสังเคราะห์โดยตรง

การคิดสังเคราะห์ที่หลายท่านได้อธิบาย สรุปได้ว่า การคิดสังเคราะห์ หมายถึงความสามารถในการนำองค์ประกอบต่างๆ ของความคิดที่กระจัดกระจาย ไม่เป็นระบบมาจัดระบบหลอมรวมกันเพื่อให้ได้สิ่งใหม่ที่มีลักษณะต่างไปจากเดิม ซึ่งในการสังเคราะห์จะครอบคลุม 3 ลักษณะตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยของบลูม (Benjamin S. Bloom) ประกอบด้วย

1. การสังเคราะห์ข้อความ เป็นการนำเอาความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มาผสมกันเพื่อให้เกิดข้อความ หรือผลิตผล หรือการกระทำใหม่ ที่จะสามารถใช้สื่อสารความคิดและอารมณ์ระหว่างบุคคลกับผู้อื่นได้ เช่น การพูดชี้แจง การแต่งคำประพันธ์ การวาดภาพ และการแสดงต่างๆ

2. การสังเคราะห์แผนงาน เป็นความสามารถในการกำหนดแนวทางและขั้นตอนของการปฏิบัติงาน สร้างแผนงาน ค่าโครงของงานหรือโครงการ เพื่อให้งานนั้นดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นความสามารถในการนำเอานามธรรมย่อยๆ มาจัดระบบของข้อเท็จจริง หรือส่วนประกอบมาผสมผสานให้เป็นสิ่งสำเร็จรูปหน่วยใหม่ที่แปลกไปจากเดิม เกิดเป็นเรื่องราวใหม่ ทฤษฎี กฎ สมมติฐาน หรือสูตรขึ้น

3.10 ทักษะการคิดเชิงตรรกะ (Logical Thinking)

3.10.1 ความหมายของการคิดเชิงตรรกะ

การคิดเชิงตรรกะหรือที่เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการคิดอย่างมีเหตุผล (Logical Thinking) คือ การคิดที่มีลำดับขั้นตอนและเป็นเหตุเป็นผล เด็กที่มีความคิดเชิงตรรกะจะมีวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบและตรงจุด มีความสามารถในการเรียบเรียงข้อมูลก่อนนำเสนอ แถมยังเป็นคนที่พูดจาได้อย่างน่าเชื่อถือ ได้

จากการศึกษา ได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการคิดเชิงตรรกะไว้ดังนี้

กาเย่ (Gagne.1970: 283) กล่าวว่า การคิดเชิงตรรกะ คือการคิดวิเคราะห์วิจารณ์นั่นเอง เป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาโดยพิจารณาถึงสภาพการณ์หรือข้อมูลต่างๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงใดหรือไม่

กู๊ด (Good.1973: 477) ได้ให้ความหมายว่า การคิดเชิงตรรกะ หมายถึง กระบวนการคิดหรือกระบวนการทางสมองในการที่จะลงความเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อเท็จจริงและปรากฏการณ์ สามารถสรุปผลหรือข้อสมมติฐานได้ เป็นการคิดที่เป็นผลมาจากการทดสอบ หรือการตัดสินใจ หรือการวิเคราะห์เรื่องราวที่เกิดขึ้น

บริเบอ์ (Breber. 1985: 617; อ้างถึงใน ปิยวรรณ สันซุมศรี, 2547: 13) กล่าวถึงการคิดเชิงเหตุผลว่า การคิดเชิงตรรกะเป็นพื้นฐานนำไปสู่การคิดเชิงเหตุผลโดยใช้กระบวนการทางปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้องแล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดของฟรีแมน (Freeman. 1988: 3-4) ซึ่งกล่าวว่า การคิดเชิงตรรกะมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา การหาทางออกของปัญหาประเมินว่าวิธีไหนดีที่สุดและปฏิบัติตามทางเลือกนั้น เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาด้วยความพอใจและยอมรับ

ในวิธีแก้ปัญหาเมื่อได้รับเหตุผลที่ถูกต้องเพียงพอและสามารถเข้าใจในเหตุผลนั้น ต่อมา กูลิค และ รูดนิค (Krulik; & Rudnick.1995: 3) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงตรรกะว่า การคิดเชิงตรรกะเป็นการรวบรวมของการคิดขั้นพื้นฐาน การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยการใช้เหตุผลทุกอย่างจะมีการใช้เหตุผลเข้าไปแทรกอยู่ด้วย

จำนง วิบูลย์ศรี (2536: 29) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงตรรกะว่า การคิดเชิงตรรกะ เป็นการคิดที่ต้องอาศัยหลักการหรือข้อเท็จจริงที่ถูกต้องมาสนับสนุนอย่างเพียงพอเป็นการคิดที่มีโอกาสผิดพลาดน้อยและถือว่าเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่พัฒนาให้มีคุณภาพสูงขึ้นได้ ผู้ที่มีทักษะในการคิดเชิงตรรกะสูงย่อมมีความคิดที่มีคุณภาพสูง ซึ่งความคิดที่มีคุณภาพสูงนั้นจะช่วยแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งที่ดีอันเป็นประโยชน์ให้แก่มนุษย์ได้นานัปการ

โชติ เพชรชิน และ องอาจ นัยพัฒน์ (2537: 48) กล่าวว่า การคิดเชิงตรรกะเป็นความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking) ด้วยการคิดในเชิงวิเคราะห์ค้นหาเกณฑ์มาสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ แล้วนำมาวินิจฉัยสรุปลงได้อย่างถูกต้อง

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540: 34) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลเป็นทักษะหนึ่งของทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป ที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งคนเรา จำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาการต่างๆ ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่า

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2542: 55) กล่าวถึง การคิดเชิงเหตุผลเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุดที่เราต้องใช้ตลอดชีวิตเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ และสามารถที่จะนำความรู้ไปบูรณาการใช้ในการดำรงชีวิต

อารมณี สุวรรณपाल (2551: 25) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นความสามารถถึงเหตุและผล ในเด็กปฐมวัยนั้น การคิดเชิงเหตุผลจะสูงกว่าการคิดรวบยอด เด็กจะนำประสบการณ์และความคิดรวบยอดมาเชื่อมโยงสัมพันธ์กันเพื่อเปรียบเทียบหาสาเหตุและผลในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด

ประภาณี เพียรไพฑูรย์ (2553: 12) กล่าวว่า เป็นความสามารถในการอาศัยข้อมูลที่เป็นหลักการและข้อเท็จจริงเพื่อที่จะสรุปเป็นกฎหรือหลักการ เพื่อการตัดสินใจและวิเคราะห์ในเรื่องราวต่างๆ ซึ่งจะช่วยในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ ได้ดีและจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นจึงควรพัฒนาเด็กให้มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลเพื่อให้เด็กมีพื้นฐานการคิดที่ดี

ฆนัท ธาตุทอง (2554: 28) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลเป็นความสามารถในการ จำแนกข้อเท็จจริงออกจากความคิดเห็นอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงกันระหว่างสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น

นิฤมล สุวรรณศรี (2556: 37) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผล หมายถึง การคิดที่ต้อง ใช้หลักการ ข้อเท็จจริงเป็นข้อมูลในการคิดเพื่อใช้ในการหาทางออกของปัญหาหรือผลสรุป เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จัดเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงและจำเป็นต้องใช้ในการดำรงชีวิต และการคิด เชิงเหตุผลในเด็กปฐมวัยจะเป็นการใช้เหตุผลในสิ่งที่พบหรือมีประสบการณ์ ดังนั้น จึงควรพัฒนา เด็กให้มีทักษะในการคิดเชิงเหตุผลเพื่อให้เด็กมีพื้นฐานการคิดที่ดีและเพียงพอ ในการพัฒนาการคิด ขั้นสูงเพื่อดำรงชีวิตที่ดีต่อไป

สรุปได้ว่า การคิดเชิงตรรกะหรือการคิดเชิงเหตุผล หมายถึง กระบวนการคิดหรือ ความสามารถในการไตร่ตรอง รับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ โดยอาศัยประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยง สัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ เพื่อเปรียบเทียบหาสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นของเหตุการณ์ เพื่อให้ได้ คำตอบหรือข้อสรุปของเหตุการณ์หรือในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

3.10.2 ความสำคัญของการคิดเชิงตรรกะ

สมจิต สวชนไพบูลย์ (2527:อ้างถึงใน ชนาธิป บุษผามาศ, 2553) กล่าวว่า การที่ เด็กได้รับการพัฒนาความคิดให้เป็นคน “คิดเป็น” เด็กจะสามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหาและตัดสินใจ เลือกรูปแบบที่ดีที่สุดในอนาคตได้ อันจะเป็นเหตุให้ประเทศชาติพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2543: 72) กล่าวว่า การคิดเป็นสิ่งสำคัญที่ควรส่งเสริม ให้เกิดขึ้นในเด็กปฐมวัยและลักษณะการคิดที่มีความสำคัญสมควรที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาเด็ก และเยาวชนของชาติประการหนึ่งคือ การคิดเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษอย่างหนึ่งของการคิด ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ทุกแขนง (ทศนา แคมมณีและคณะ. 2543: 96)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การคิดเชิงเหตุผลมีความสำคัญต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก เพราะการคิดเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เป็นจุดเริ่มต้นให้คนเราแสดงออกในสิ่งที่ตั้งเป้าหมาย ประโยชน์และสร้างสรรค์ ดังนั้น ผู้ใหญ่จึงควรปลูกฝัง และฝึกฝนทักษะการคิดให้เด็กตั้งแต่เยาว์วัย ให้เด็กรู้จักเป็นคนช่างสังเกต ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ เด็กได้เกิดทักษะกระบวนการของการคิดได้ต่อไปเมื่อโตขึ้น

3.10.3 ลักษณะการคิดเชิงตรรกะ

ได้มีผู้กล่าวถึงลักษณะของการคิดเชิงตรรกะไว้ดังนี้

จิตรา ทับแสง (2529: 7-8; อ้างถึงใน ชนาธิป บุษผามาศ, 2553:12-13) กล่าวว่า การคิดหาเหตุผลมี 2 แบบ คือ การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย และการคิดหาเหตุผลแบบอุปนัย

1. การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัย (Deduction) เป็นการนำความรู้เดิมที่เป็นส่วนใหญ่ มาเป็นข้ออ้างแล้วดูความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับอีกข้ออ้างหนึ่ง เพื่อสรุปเป็นความรู้ใหม่ที่เป็นส่วนย่อย การสรุปแบบนี้ไม่อาศัยประสบการณ์ ใช้ความคิดดูความสมเหตุสมผลของการอ้างและการสรุป โดยไม่พิจารณาความจริงหรือข้อเท็จจริงของข้อสรุปแต่อย่างใด ถือว่า ถ้าข้ออ้างทั้งหมดจริงข้อสรุปก็จริงด้วยถ้าเป็นเท็จก็เป็นเท็จด้วย หรือ การคิดหาเหตุผลแบบนิรนัยเป็นการสรุปความใหม่จากความเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยใช้ความคิดตามหลักเหตุผล เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ออกมาจากความรู้เดิม

2. การคิดหาเหตุผลแบบอุปนัย (Induction) เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการตัดสินใจจากประสบการณ์หลายๆ ครั้งมาเป็นข้ออ้างสนับสนุนหรือพิสูจน์ข้อสรุป ซึ่งข้อสรุปนี้ได้จากการสรุปความเหมือนและความสัมพันธ์ของข้ออ้าง ซึ่งได้จากประสบการณ์ส่วนย่อยบางส่วนหรือความจริงเฉพาะหน่วย แล้วนำมาสรุปเป็นคุณสมบัติความสัมพันธ์ของส่วนรวมทั้งหมด ซึ่งรวมไปถึงสิ่งที่ยังไม่มีประสบการณ์ด้วยเป็นความจริงทั่วไป

กันยา แสงสุวรรณ (2532: 119; อ้างถึงใน ชนาธิป บุษผามาศ, 2553:13) กล่าวว่า การคิดเชิงตรรกะเป็นการคิดโดยอาศัยข้อมูลต่างๆ พิจารณาความสำคัญของข้อมูล เป็นความสามารถในการคิดหาเหตุผลทั้งที่เป็นอุปมานและอนุมาน (Inductive and Deductive Thinking) การคิดหาเหตุผลแบบอุปมานเป็นการคิดโดยอาศัยสิ่งเร้าหลายๆ อย่างเป็นข้อมูลที่จะสรุปเป็นกฎหรือหลักการ ส่วนการคิดหาเหตุผลแบบอนุมาน เป็นการคิดโดยมีหลักเกณฑ์หรือสิ่งที่กำหนดไว้แล้วมาเป็นข้อสรุป

สุเมธ เมธาวิทยากุล (2534: 57; อ้างถึงใน ชนาธิป บุษผามาศ, 2553:13) กล่าวว่า การคิดหาเหตุผล คือ การคิดที่สืบสาวจากสิ่งที่เป็นเหตุให้เกิดเหตุการณ์ขึ้นไปจนถึงผลของมัน ความเปลี่ยนแปลงเป็นสิ่งใหม่หรือการคิดย้อนหลังกลับไปในทางตรงกันข้าม นอกจากนี้ บุญมี แทนแก้ว (2536: 50; อ้างถึงใน ชนาธิป บุษผามาศ, 2553:13) ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดเชิงตรรกะว่า การคิดเชิงตรรกะ เป็นการสรุปความจริงของสิ่งที่มีอยู่ในประเภทเดียวกันทั้งหมด ทั้งๆ ที่มีประสบการณ์เพียงบางส่วนหรือบางครั้งเท่านั้น บทสรุปของวิธีอุปนัยมีขอบเขตกว้างข้ออ้าง และก่อให้เกิดความคิดริเริ่มแปลกๆ ใหม่ๆ ส่วน สติต วงศ์สุวรรณ (2540: 203, 206; อ้างถึงใน ชนาธิป บุษผามาศ, 2553:13) ได้ให้ความหมายของการคิดเชิงตรรกะว่า การคิดเชิงตรรกะเป็นการคิดจากเหตุไปหาผล หรือ การคิดจากสิ่งที่รู้แล้วไปยังสิ่งที่ยังไม่รู้ ประกอบด้วยความคิดเป็นขั้นๆ คือ การพิจารณาจากข้อเท็จจริง

หนึ่งไปยังอีกข้อเท็จจริงหนึ่ง โดยจัดข้อเท็จจริงให้เกี่ยวข้องกัน หาเหตุผลจากข้อมูลที่ได้และบรรลุถึงข้อสรุปใหม่ เป็นการแยกแยะส่วนต่างๆ ออกแล้วนำกลับเข้าสัมพันธ์กันอีก เพื่อหาสัมพันธ์ภาพใหม่ระหว่างส่วนต่างๆ เหล่านั้น การค้นหาเหตุผลอาจถูกต้องหรือผิดพลาดก็ได้เพราะสิ่งที่ยังไม่รู้ย่อมไม่แน่ว่าจะเป็นจริงเสมอไป

ปรีชา บุญมาศ (2551: 16) กล่าวว่า ลักษณะการคิดเชิงเหตุผลเป็นการใช้ความรู้เดิม มาสรุปเป็นความรู้ใหม่ โดยใช้ความคิดตามหลักการและเหตุผล ซึ่งได้จากประสบการณ์โดยหาเหตุผล จากข้อมูลที่ได้รับสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้ นำไปสู่กระบวนการคิดเชิงเหตุผล จำแนกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านการเปรียบเทียบ การจัดประเภท การหาส่วนที่หายไปของภาพ และอุปมาอุปไมย

ชนาธิป บุญผาผาศ (2553: 12) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลมี 2 ลักษณะ คือ การคิดแบบนิรนัย ซึ่งเป็นการค้นหาเหตุผลที่นำความรู้จากหลักการส่วนใหญ่มาเป็นตัวอธิบายข้อมูลย่อย แล้วสรุปเป็นความรู้ใหม่ และการคิดแบบอุปนัยซึ่งเป็นการค้นหาเหตุผลจากการนำข้อมูลย่อยหลายๆ ประการมาสรุปเป็นมโนทัศน์หรือหลักการ จำแนกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการเปรียบเทียบ การจัดประเภท และการสรุปความ

รวีวรรณ สุวรรณเจริญ (2554: 16) กล่าวว่า ลักษณะการคิดเชิงเหตุผลเป็นการใช้ความรู้เดิมมาสรุปเป็นความรู้ใหม่ เริ่มจากการคิดอย่างมีจุดมุ่งหมายและรู้ปัญหาที่ต้องการแก้ไข มาประกอบการคิดโดยพิจารณาว่าข้อมูลที่ได้รับมานั้นมีความชัดเจนถูกต้องเชื่อถือได้

ซึ่งสอดคล้องกับวรวิญชลี รอดเรือง (2554: 18) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลมี 2 แบบ คือ เป็นการค้นหาเหตุผลสิ่งทีรู้แล้วไปสู่สิ่งที่ยังไม่รู้ แล้วหาข้อสรุปจากประสบการณ์เพื่อตอบคำถามหาความเป็นจริง โดยใช้ความคิดตามหลักการและเหตุผล จะนำไปสู่กระบวนการคิดเชิงเหตุผลตลอดจนการหาคำตอบในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จากลักษณะต่างๆ แบ่งออกเป็นด้านได้ ดังนี้ ด้านการจำแนก การจัดประเภท การอุปมาอุปไมย การหาส่วนที่หายไป การเปรียบเทียบ และอนุกรม

นิฤมล สุวรรณศรี (2556: 40) กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลมีลักษณะที่เป็นทั้งการคิดแบบนิรนัยที่ต้องมีข้อมูลเป็นพื้นฐานในการคิด มีการสรุปข้อมูลเป็นความรู้ใหม่ โดยมีการเชื่อมโยงกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่ และการคิดแบบอุปนัยที่เป็นการค้นหาเหตุผลจากการนำข้อมูลย่อยหลายๆ ประการมาสรุปเป็นมโนทัศน์หรือหลักการ ทั้งยังมีลักษณะการคิดเชิงเหตุผลแบบรูปธรรมและนามธรรมตามความสามารถแยกย่อยต่างๆ กันไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การคิดเชิงตรรกะมี 2 ลักษณะ คือ การคิดแบบนิรนัย ซึ่งเป็นการคิดหาเหตุผลที่นำความรู้จากหลักการส่วนใหญ่มาเป็นตัวอธิบายข้อมูลย่อยแล้วสรุปเป็นความรู้ใหม่ และการคิดแบบอุปนัย ซึ่งเป็นการคิดหาเหตุผลจากการนำข้อมูลย่อยหลายๆ ประการมาสรุปเป็นมโนทัศน์หรือหลักการ

3.10.4 องค์ประกอบของการคิดเชิงตรรกะ

องค์ประกอบของการคิดเชิงเหตุผลเป็นส่วนที่จำเป็นของการคิด และปรากฏในการคิดทุกเรื่องเป็นขั้นตอนหรือส่วนที่ค้ำึงถึง เพื่อให้การใช้เหตุผลประสบความสำเร็จ ซึ่งนักคิดได้แบ่งองค์ประกอบของการคิดเชิงเหตุผลนี้ไว้เป็นการคิดพื้นฐานที่แทรกอยู่ในการคิดต่างๆ ดังนี้

นันทันแนลลี่ (Nunnally, 1972: 315-317) กล่าวถึง องค์ประกอบของความสามารถจากการคิดวิเคราะห์และองค์ประกอบด้านเหตุผลว่าเป็นสิ่งที่มีความซับซ้อนที่ยากต่อการจำแนก องค์ประกอบสิ่งนี้นันทันแนลลี่ถือว่าเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบด้านเหตุผล ได้แก่

1. เหตุผลทั่วไป (General reasoning) เป็นองค์ประกอบด้านเหตุผลที่ธรรมดา มากที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับการหาทางแก้ปัญหา ข้อคำถามที่ใช้วัดองค์ประกอบนี้มักเกี่ยวกับการเติมอนุกรม

2. การอนุมาน (Deduction) องค์ประกอบด้านอนุมานจะเกี่ยวกับการสร้างข้อสรุป ในลักษณะการอ้างเหตุผลตามหลักตรรกวิทยา เน้นความสามารถที่เกี่ยวกับการประเมินการนำมาซึ่งการอ้างเหตุผล ข้อคำถามที่ใช้มีลักษณะเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับการอ้างเหตุผลตามหลักตรรกวิทยา

3. การมองเห็นความสัมพันธ์ (Seeing relationships) เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างของ 2 สิ่ง หรือความคิด 2 ประการ และใช้ความสัมพันธ์ในการค้นหาสิ่งอื่นหรือความคิดอื่น องค์ประกอบนี้สามารถแสดงได้ดีที่สุด โดยอุปมาเชิงภาษาหรืออุปมาเชิงเค้าโครง

เมสิโรว์ (Mezirow, 2003: 58-59) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงเหตุผลเป็นการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นเครื่องมือสำคัญที่สุดที่จะทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนทางความคิดเพื่อตรวจสอบความเชื่อ ความรู้สึก และคุณค่าต่างๆ ของกันและกัน ในกระบวนการแลกเปลี่ยนทางความคิดอย่างมีเหตุผลนี้เราจะต้องทำความเข้าใจ ตั้งคำถามพร้อมทั้งแลกเปลี่ยนและตัดสินใจเพื่อหาข้อสรุป

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540: 159-160) กล่าวว่า การคิดวิจารณ์ญาณเป็นการคิดเชิงตรรกะ มีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา คือการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นทักษะสำคัญของการแก้ปัญหาและการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ต้องใช้ในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การคิดเชิงตรรกะจึงมีความสัมพันธ์กับการแก้ปัญหา และทักษะสำคัญของการแก้ปัญหาคือ

1. จุดหมาย คือ เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการคิด คือ คิดเพื่อหาแนวทางแก้ ปัญหาหรือคิดเพื่อหาความรู้

2. ประเด็นคำถาม คือ ปัญหาหรือคำถามที่ต้องการรู้ ผู้คิดสามารถระบุปัญหาสำคัญต้องการแก้ไขหรือคำถามสำคัญที่ต้องการรู้

3. สารสนเทศ คือ ข้อมูล ข้อความรู้อย่างต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการคิด

4. ข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ข้อมูลที่ได้มา ต้องเชื่อถือได้มีความชัดเจนถูกต้องและมีความเพียงพอ ต่อการใช้เป็นพื้นฐานของการคิดเชิงตรรกะ

5. แนวคิดอย่างมีเหตุผล คือ แนวคิดทั้งหลายที่มีความจำเป็นสำหรับการคิดเชิงตรรกะและแนวคิดที่ได้มานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่ต้องการหาคำตอบ และต้องเป็นแนวคิดที่ถูกต้อง

6. ข้อสันนิษฐาน เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดเชิงตรรกะ เพราะผู้คิดต้องมีความสามารถในการตั้งข้อสมมติฐานให้มีความชัดเจน สามารถตัดสินใจได้ เพื่อประโยชน์ในการหาข้อมูลมาใช้ในการคิดเชิงตรรกะ

7. การนำไปใช้และผลที่ตามมา เป็นองค์ประกอบสำคัญของการคิดเชิงตรรกะ ซึ่งผู้คิดต้องคำนึงถึงผลกระทบ ต้องมีความสามารถคิดไกล คือ มองถึงผลที่ตามมาพร้อมกับนำไปใช้ได้หรือไม่เพียงใด

8. การสรุปอ้างอิง

นิถุมล สุวรรณศรี (2556: 43) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงเหตุผล เบื้องต้นต้องมีพื้นฐานในด้านกรจำแนกความเหมือนและความแตกต่างเป็นพื้นฐานของการคิด สามารถเรียงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้จากข้อเท็จจริงที่ปรากฏและสามารถอธิบายความสัมพันธ์ เชื่อมโยงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้จากข้อเท็จจริงที่ปรากฏ และสามารถอธิบายความสัมพันธ์เชื่อมโยงเหตุการณ์หรือเรื่องราว ระบุข้อมูลความรู้ที่เชื่อถือได้ มีความชัดเจนถูกต้องและเพียงพอ สามารถคาดการณ์หรือตั้งข้อสมมติฐานผลที่เกิดขึ้นหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมาได้ แล้วจึงสรุปอ้างอิงผลของการคิดนั้น

ชนาธิป พรกุล (2557: 7) กล่าวว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงเหตุผลมี ดังนี้

1. จุดหมาย (Purpose) ทุกครั้งที่คิดควรมีจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย หรือจุดประสงค์ที่ต้องการบรรลุ
2. คำถาม (Question) หรือปัญหาที่ต้องการแก้ไข
3. ข้อมูล (Information) ได้แก่ ข้อเท็จจริง การสังเกต หรือประสบการณ์ เป็นต้น
4. การตีความและการสรุปอ้างอิง (Interpretation and inference)
5. มโนทัศน์ (Concepts) รวมทั้งแนวคิด ทฤษฎี หรือกฎ
6. สมมติฐาน (Assumptions) สิ่งที่คิดไว้ล่วงหน้า
7. สิ่งที่เกี่ยวข้องและผลที่ตามมา (Implications and consequences)
8. ความคิดเห็น (Point of view) ได้แก่ กรอบของความคิด เป็นต้น

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดเชิงเหตุผล เริ่มจากการคิดอย่างมีเป้าหมาย หรือจุดประสงค์ในการหาคำตอบหรือแก้ไขปัญหา ภายในกรอบของความคิดเห็นและตั้งอยู่บนสมมติฐานที่คาดว่าจะได้คำตอบหรือแก้ปัญหาได้ ซึ่งเด็กจะคิดเชิงเหตุผลได้จะต้องมีพื้นฐานของการคิด ด้านการจำแนกความเหมือนความต่าง การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ จากเหตุการณ์ต่างๆ มาสรุปอ้างอิง ลงความเห็น และตัดสินใจเลือกคำตอบที่ต้องการ

3.10.5 กระบวนการในการคิดเชิงตรรกะ

กระบวนการและขั้นตอนในการคิดเชิงเหตุผลเป็นลักษณะการคิดหลายๆ อย่างประกอบกัน ในการฝึกให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษา กล่าวไว้ ดังนี้

เรนเนอร์ และสแตฟฟอร์ด (Renner; & Stafford.1979; อ้างถึงใน กมลทิพย์ ต่อติด, 2544: 44-45) ได้กล่าวว่า การคิดเชิงตรรกะ ต้องอาศัยกระบวนการดังต่อไปนี้ คือ

1. การพิจารณา และ ระบุให้ชัดเจนว่าผลที่เกิดขึ้นคืออะไร
2. การพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนผลนั้น และระบุว่ามีเหตุการณ์หรือสิ่งใดที่มีความสัมพันธ์กับผลโดยเกิดก่อนอย่างสม่าเสมอ
3. การพิจารณาแต่ละเหตุการณ์ หรือสิ่งที่เกิดขึ้นก่อน และมีความสัมพันธ์อย่างสม่าเสมอนั้น และตัดสินใจว่าเป็นผลมาจากสิ่งหนึ่งสิ่งใดร่วมกัน หรือเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผล โดยการสรุปอ้างอิงจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมประกอบ
4. การเลือกระบุเหตุการณ์ หรือสิ่งที่พิจารณาตัดสินใจว่า เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลที่กำหนดไว้

หทัย ตันหยง (อ้างถึงใน กมลทิพย์ ต่อติด, 2544: 47-48) ได้เสนอกระบวนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงตรรกะที่สามารถนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติได้ 2 ระดับ คือ

1. ระดับการสอนให้รู้จักการคิดหรือคิดเป็นเป็นกระบวนการที่มนุษย์ให้ความคิด จากสิ่งที่ย้ายไปสู่กระบวนการที่ซับซ้อน การสอนให้รู้จักคิดมี ดังนี้

1.1 การเปรียบเทียบ (Comparing) ผู้เรียนจะต้องรู้จักใช้เหตุผล เปรียบเทียบ กฎเกณฑ์ที่ดีที่สุดในระหว่างสองสิ่ง หรือหลายสิ่ง

1.2 การสรุป (Summarizing) ผู้เรียนจะต้องรู้จักนำผลของการเปรียบเทียบ นั้นมาสรุป อาจสรุปตามขั้นตอน หรือสรุปโดยส่วนรวมขึ้นเป็นมโนทัศน์

1.3 การสังเกต (Observation) ผู้เรียนจะต้องรู้จักใช้เหตุผลที่ได้มีปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อมทั้งในทางข้อมูลหลักฐาน เพื่อที่จะรวบรวมข้อมูลที่ได้สังเกตมาประกอบการตัดสินใจ ได้

1.4 การจำแนกหมวดหมู่ (Classifying) ผู้เรียนที่ได้ใช้ประสบการณ์จากการ เปรียบเทียบ สรุปสังเกต มาจัดเป็นหมวดหมู่สิ่งของหลายสิ่งแม้จะต้องแตกต่างกัน แต่ก็มียอดประกอบ พื้นฐานคล้ายคลึงกัน การจัดจำแนกหมวดหมู่จะต้องใช้ความสามารถเชิงวิเคราะห์และ สังเคราะห์

1.5 การตีความ (Criticizing) ผู้เรียนจะต้องรู้จักความหมาย และสามารถ อธิบายความหมายเหล่านั้นได้ การตีความหมายนั้นเริ่มตั้งแต่ความหมายสัญลักษณ์ ความหมาย ทางรูปธรรมไปจนถึงความหมายทางนามธรรม โดยอาศัยการสังเกต เปรียบเทียบแล้วนำมาสรุป เป็นหลักการด้วยเหตุผลก็จะตีความหมาย และตรวจสอบว่าถูกต้องชัดเจนหรือไม่

1.6 การวิพากษ์วิจารณ์ (Criticizing) เป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักแสดงทักษะ รับฟังทักษะ เพื่อนำเอาสิ่งที่ตนแสดงออกกับสิ่งที่รับฟังมาเปรียบเทียบ หรือ ผู้เรียนอาจให้เหตุผล แสดงทักษะของตนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

2. ระดับสอนให้รู้จักการคิดแก้ปัญหาโดยอาศัยการคิดทั้ง 6 ประการ ที่กล่าวมา เป็นพื้นฐานโดยครูควรฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักคิดตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประสพภาวะปัญหา

ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหา คือการวินิจฉัยว่า อะไรคือปัญหา

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนวิธีการที่จะแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การขยายและตรวจสอบสมมติฐาน เป็นการศึกษาแยกย่อย สมมติฐาน

ให้ชัดเจน และสามารถนำมาปฏิบัติได้

ขั้นที่ 5 การทดสอบ เพื่อตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่า วิธีการแก้ปัญหาใดที่สามารถ
ได้ผลดีที่สุด

ขั้นที่ 6 สรุป เป็นขั้นที่การแก้ปัญหาติลง เพราะได้รับผลจากการแก้ปัญหา
ด้วยสมมติฐานที่ตั้งไว้ แล้วจึงนำมาสรุปเป็นหลักการและแปลเป็นความหมายออกมาให้ชัดเจน จาก
ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า กระบวนการและขั้นตอนของการคิดเชิงเหตุผล คือ จะต้องระบุให้ชัดเจนว่าผล
ที่เกิดขึ้นคืออะไร จากนั้นจึงพิจารณาสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนและระบุว่ามีเหตุการณ์ใดที่มีความสัมพันธ์กับ
ผลโดยเกิดก่อนอย่างสม่ำเสมอ พิจารณาแต่ละเหตุการณ์ ที่เกิดขึ้นก่อน และมีความสัมพันธ์อย่าง
สม่ำเสมอ นั้น และตัดสินใจว่าเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผล โดยการสรุปอ้างอิงจากความรู้หรือประสบการณ์
เดิมประกอบแล้วจึงเลือกระบุเหตุการณ์ หรือสิ่งที่พิจารณาตัดสินใจ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลที่กำหนดไว้

ปราณี อุปฮาด (2550: 35) สรุปสาระสำคัญถึงการคิดในลักษณะต่างๆ กันของ
เรนเนอร์ และสแตฟฟอร์ด (Renner & Stafford) ไว้ดังนี้

1. การระลึกได้ (Recalling) เป็นการใช้ความคิดที่เกิดจากการสะสมความรู้ซึ่ง
ถือว่าเป็น พื้นฐานขั้นแรกของการคิด
2. การเปรียบเทียบ (Comparing) ในการที่จะสอนหรือสร้างบทเรียนเพื่อส่งเสริม
ความสามารถในการคิด จำเป็นต้องให้มีการฝึกฝนในเรื่องของการเปรียบเทียบอยู่เสมอ ซึ่งเป็น
การเปรียบเทียบระหว่างของสองสิ่งหรือของหลายสิ่ง
3. การลงความเห็น (Inferring) เป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากการรวบรวมหรือ
การสะสมข้อมูลได้เป็นการอธิบายการกระทำหรือเหตุการณ์อย่างหนึ่งหลายๆ การกระทำหรือเหตุการณ์
ที่รวบรวมไว้
4. การสรุป (Generalizing) เป็นการสรุปที่เกิดจากการรวมความเห็น
5. การคิดในทิศทางตรงการข้าม (Deducing) เป็นการคิดย้อนกลับของการคิด
เช่น เมื่อคิดจากเหตุมาสู่ผลต้องสามารถคิดได้ว่า เมื่อเกิดผลเช่นนี้สาเหตุมาจากอะไร เป็นต้น
6. การจำแนกหมวดหมู่ (Classifying) การจะสรุปหรือลงความเห็นจากข้อมูล
จะง่ายขึ้น ถ้ามีการจัดแบ่งข้อมูลเหล่านี้ให้เป็นหมวดหมู่
7. การวิเคราะห์ (Analyzing) เป็นการแบ่งแยกและตรวจสอบข้อมูลต่าง ๆ
8. การจินตนาการ (Imagining) เป็นการนึกถึงหรือเห็นภาพของสิ่งที่ได้รับจาก
การฟังเท่านั้น การจินตนาการนี้เกี่ยวข้องกับความคิดแบบสังเคราะห์ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ก่อให้เกิด
ความคิดสร้างสรรค์

9. การสังเคราะห์ (Synthesizing) เป็นการนำความรู้ต่างๆ ที่ได้รับมาปะติดปะต่อกัน เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ขึ้น

10. การประเมินผล (Evaluating) เป็นการประเมินความรู้ต่างๆ ที่ได้รับมาทั้งหมด และตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น

นอกจากนี้ความคิดเชิงเหตุผลยังต้องอาศัยกระบวนการดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาและระบุให้ชัดเจนว่าผลที่เกิดขึ้นนั้นคืออะไร
2. การพิจารณาที่เกิดขึ้นก่อนผลนั้น และระบุว่ามีเหตุการณ์หรือสิ่งใดที่มีความสัมพันธ์กับผลโดยเกิดก่อนอย่างสม่ำเสมอ

3. การพิจารณาแต่ละเหตุการณ์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนและมีความสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งตัดสินว่าเป็นผลมาจากสิ่งหนึ่งสิ่งใดรวมกันหรือเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผล โดยสรุปอ้างอิงจากความรู้ ประสบการณ์เดิม

4. การเลือกระบุเหตุการณ์ ซึ่งพิจารณาแล้วว่า เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลที่กำหนดไว้ ได้เสนอกระบวนการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลที่สามารถเป็นแนวทางในการปฏิบัติ ได้ 2 ระดับ คือ

4.1 ระดับการสอนให้รู้จักคิดหรือคิดเป็นกระบวนการที่มนุษย์เกิดความคิดจากสิ่งที่ย้ายไปสู่กระบวนการที่ซับซ้อน การสอนให้รู้จักคิดมีดังนี้

4.1.1 การเปรียบเทียบ (Comparing) ผู้เรียนต้องรู้จักใช้เหตุผลเปรียบเทียบกฎเกณฑ์ที่ดีที่สุดในระหว่างสองสิ่งหรือหลายสิ่ง

4.1.2 การสรุป (Summarizing) ผู้เรียนจะต้องรู้จักนำผลของการเปรียบเทียบนั้นมาสรุป อาจสรุปตามขั้นตอน หรือสรุปโดยส่วนรวมขึ้นเป็นมโนทัศน์

4.1.3 การสังเกต (Observation) ผู้เรียนจะต้องรู้จักใช้เหตุผลที่ได้มาแล้ว มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งในทางข้อมูลหลักฐาน เพื่อที่จะรวบรวมข้อมูลที่ได้สังเกตนำมาประกอบการตัดสินใจได้

4.1.4 การจำแนกหมวดหมู่ (Classifying) ผู้เรียนที่ได้ใช้ประสบการณ์จากการเปรียบเทียบสรุปสังเกตมาจัดเป็นหมวดหมู่ สิ่งของหลายสิ่งแม้จะแตกต่างกัน แต่ก็มีองค์ประกอบพื้นฐานคล้ายคลึงกัน การจัดจำแนกหมวดหมู่จะต้องใช้ความสามารถทั้งเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์

4.1.5 การตีความ (Interpretation) ผู้เรียนจะต้องรู้จักความหมายและสามารถ อธิบายความหมายเหล่านั้นได้ การตีความหมายนั้นได้เริ่มตั้งแต่ความหมายสัญลักษณ์

ความหมายทางรูปธรรมไปจนถึงความหมายทางนามธรรม โดยอาศัยการสังเกต เปรียบเทียบ แล้วนำมาสรุป เป็นหลักการด้วยเหตุผลก็จะได้รับความหมายและตรวจสอบว่าถูกต้องชัดเจนหรือไม่

4.1.6 การวิพากษ์วิจารณ์ (Criticizing) เป็นการสอนให้ผู้เรียนรู้จักแสดงทัศนะ รับฟังทัศนะ เพื่อนำสิ่งที่ตนแสดงออกกับสิ่งที่รับฟังมาเปรียบเทียบ หรือผู้เรียนอาจจะให้เหตุผลแสดงทัศนะของตนต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

4.2 ระดับสอนให้ผู้รู้จักคิดและแก้ปัญหา โดยอาศัยการรู้จักคิดทั้ง 6 ประการ กล่าวมา เป็นพื้นฐานโดยครูควรมีฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักคิดตามขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 ขั้นที่ 1 ประสบภาวะปัญหา

4.2.2 ขั้นที่ 2 กำหนดปัญหา คือการวินิจฉัยว่าอะไรคือปัญหา

4.2.3 ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนวิธีการที่จะแก้ปัญหา

4.2.4 ขั้นที่ 4 การขยายและตรวจสอบสมมติฐาน เป็นการศึกษาย่อยย่อย สมมติฐานให้ชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้

4.2.5 ขั้นที่ 5 การทดสอบ เพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าวิธีการแก้ปัญหาใดที่สามารถ ได้ผลดีที่สุด

4.2.6 ขั้นที่ 6 สรุป เป็นขั้นที่แก้ปัญหายุติลงเพราะได้รับผลจากการแก้ปัญหา ด้วยสมมติฐานที่ตั้งไว้จึงนำมาสรุปเป็นหลักการและแปลความหมายออกมาให้ชัดเจน

ประกานิช เพียรไพฑูรย์ (2553: 15) กล่าวว่า กระบวนการขั้นตอนในการคิดเชิงเหตุผล สรุปได้ว่า ต้องใช้ลักษณะการคิดหลายๆ อย่างประกอบกันในการฝึกให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล เช่น การระลึกได้ การเปรียบเทียบ การลงความเห็น การสรุป การคิดในทางตรงกันข้าม การจำแนกหมวดหมู่ การวิเคราะห์ การจินตนาการ การสังเคราะห์ การประเมินผล ประกอบกับการพิจารณาผลที่เกิด เหตุที่เกิด สิ่งใดเกิดก่อนหรือหลังการพิจารณาแต่ละเหตุการณ์ และความสัมพันธ์ที่ทำให้เกิดนั้น การเลือกและตัดสินใจในเหตุการณ์นั้นซึ่งแนวทางในการสอน เพื่อพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลมี 2 แนวทางหลัก คือการสอนให้ผู้รู้จักคิดเป็นและการสอนให้คิดแก้ปัญหา

ชนันท์ ธาตุทอง (2554: 38-39) กล่าวว่า การคิดหาเหตุผลเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่ง ดำเนินไปอย่างเป็นขั้นตอน โดยที่ผู้คิดอาจไม่รู้สึกรู้สีกตัว การจัดกระบวนการคิดอย่างเป็นระเบียบ เป็นขั้นเป็นตอน จะทำให้หาคำตอบได้อย่างมีเหตุผล สามารถเข้าใจปัญหา ลึกซึ้ง และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ขั้นตอนในการคิดประกอบด้วย

1. การระบุปัญหาที่แท้จริง สิ่งแรกที่ต้องคิดถึงก็คืออะไรเป็นปัญหาที่แท้จริง ที่ต้องการจะแก้ไข บ่อยครั้งที่ผู้คิดหลงประเด็น เริ่มต้นจากสิ่งที่ไม่ใช่ปัญหาที่แท้จริง ทำให้ขั้นตอนการคิดต่อๆ ไปกลายเป็นความสูญเปล่า จนทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

2. ระบุสาเหตุที่อาจทำให้เกิดปัญหาได้ปัญหาหนึ่ง อาจเกิดขึ้นจากสาเหตุได้หลายประการ ในการแก้ปัญหาจะต้องคิดถึงสาเหตุที่อาจทำให้เกิดปัญหาให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นตอนต่อมา คือ การคิดและวิเคราะห์ สถานการณ์ และข้อเท็จจริงโดยรวม ตลอดจนสภาพแวดล้อมต่างๆ เพื่อเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่อาจเกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องการจะแก้ไข การวิเคราะห์ข้อเท็จจริงที่ครบถ้วนถูกต้อง จะนำไปสู่การพบสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

4. ประเมินสาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุด ทำการประเมินสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ สาเหตุ จากข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ เพื่อหาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุด

5. ระบุแนวทางแก้ไข เมื่อพบสาเหตุที่เป็นไปได้มากที่สุดที่ก่อให้เกิดปัญหาแล้วก็จะสามารถระบุแนวทางแก้ไขได้อย่างถูกต้อง

6. ตรวจสอบและประเมินผล นำแนวทางแก้ไขไปปฏิบัติ แล้วต้องทำการตรวจสอบว่าปัญหานั้นๆ หดสั้นไปหรือไม่ หากปัญหายังอยู่แสดงว่าเกิดการผิดพลาดในการคิดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง

สรุปได้ว่า กระบวนการและขั้นตอนการคิดเชิงเหตุผล ต้องมีลักษณะการคิดที่หลากหลายประกอบกันในการฝึกให้มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล เช่น การสังเกต การเปรียบเทียบ การสรุป การจำแนกหมวดหมู่ การตีความ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินผล ประกอบกับการพิจารณาแต่ละเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อน หรือหลังการพิจารณา แต่ละเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น การเลือกและตัดสินใจแต่ละเหตุการณ์ และการหาคำตอบได้อย่าง สมเหตุสมผล ซึ่งแนวทางในการสอนเพื่อพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลมี 2 แนวทางหลัก คือ การสอน ให้รู้จักคิดเป็นและการสอนให้คิดแก้ปัญหา

3.10.6 แนวทางการส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ

โรแวนและมอร์โรว์ (Rowan; & Morrow. 1993) ให้ข้อคิดว่า บรรยายภาคในชั้นเรียนเป็นสิ่งสำคัญมาก ครูต้องจัดบรรยายภาคที่แสดงให้นักเรียนเห็นว่า การให้เหตุผลเป็นสิ่งสำคัญกว่า การได้เพียงคำตอบที่ถูกต้อง บรรยายภาคในชั้นเรียนต้องไม่ทำให้นักเรียนรู้สึกหวาดกลัว เป็นบรรยายภาคที่สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนได้พูด อธิบายและแสดงเหตุผลของแนวคิด ได้กระทำและสรุป พร้อมทั้งแสดงการยืนยันข้อสรุปของแนวคิดนั้นๆ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2538: 656-657) ได้กล่าวถึงการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการคิดและคิดเชิงตรรกะว่ามีหลากหลายวิธี เช่น การฝึกการรับรู้ทางประสาทสัมผัส การใช้คำถาม การสังเกตเปรียบเทียบและใช้ความคิดเป็นต้น หลักสำคัญในการจัดกิจกรรมนั้นต้องคำนึงถึงสื่อและสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการความสนใจของเด็ก ซึ่งกิจกรรมอาจจะจัดในรูปแบบของกิจกรรมกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก ถ้าเป็นกลุ่มใหญ่ครูและเด็กจะสนทนาซักถามกันหรือถ้าเป็นกลุ่มเล็กอาจใช้กิจกรรมในรูปแบบการเล่นเกมเป็นต้น ดังนั้น พ่อแม่ ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องจึงมีบทบาทในการส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลดังนี้คือ

1. ใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิด การเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาเมื่อเด็กมีปัญหา
2. จัดสื่อ อุปกรณ์ ของเล่นประเภทต่างๆ ที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดหรือดัดแปลงได้
3. จัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้คิดอยู่เสมอ รวมทั้งให้เด็กได้ค้นคว้าจากประสบการณ์ตรง
4. คำนึงถึงพัฒนาการและความสนใจของเด็ก

อรพรรณ พรสีมา (2543: 23) ได้กล่าวว่า พัฒนาการของเด็กนั้นก็ปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยในการส่งเสริมการคิด เมื่อเด็กเข้าสู่โรงเรียน สภาพแวดล้อมต่างๆ ภายในโรงเรียนจะช่วยในการส่งเสริมพัฒนาการ สภาพแวดล้อมภายในโรงเรียนและห้องเรียนต้องสะอาดเป็นระเบียบ ปลอดภัย ร่มรื่น สวยงาม มีสิ่งต่างๆ ที่จะกระตุ้นและส่งเสริมพัฒนาการทุกๆ ด้าน เพราะพัฒนาการทุกๆ ด้านมีผลกระทบซึ่งกันและกันสำหรับเด็ก

จิตตินันท์ เตชะคุปต์ (2547: 73) ได้เสนอแนวการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงตรรกะ ดังนี้

1. กิจกรรมการสังเกตสิ่งรอบตัวการสนับสนุนให้เด็กรู้จักใช้ประสาทสัมผัสในการจำแนกความแตกต่างและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันโดยการซักถามและเปลี่ยนความคิดเห็น ด้วยกิจกรรมในวงกลม เช่น การฟังนิทาน การทดลอง การแสดงผลงาน การดูภาพประกอบการชมภาพยนตร์ การ์ตูน หรือเกมการศึกษา ทัศนศึกษาและการเล่นตามมุมต่างๆ ให้เด็กเล่าประสบการณ์ ทำให้ทราบถึงความเข้าใจ ความจำและความสนใจของเด็กต่อสิ่งเหล่านั้น กิจกรรมการใช้เหตุผล การเปิดโอกาสให้เด็กใช้ความคิดของตนเอง ในการตัดสินใจสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือแก้ปัญหาสถานการณ์หนึ่งด้วยตนเอง โดยมีผู้ช่วยเหลือแนะนำเมื่อจำเป็น

2. กิจกรรมการเล่น การจัดสภาพแวดล้อมสำหรับการเล่นตามความสนใจของเด็ก เช่น มุมเล่น บรรยากาศ อุปกรณ์และของเล่น และให้โอกาสเด็กเล่นอย่างเสรีแต่ละช่วงเวลาของวันนั้น ในร่มและกลางแจ้ง จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. กิจกรรมพัฒนาภาษา การสนทนา พูดคุย ซักถามด้วยภาษาที่สุภาพสละสลวยกับเด็กตามโอกาสอย่างสม่ำเสมอ พร้อมกับการรับฟังด้วยความสนใจ จะช่วยเพิ่มความเชื่อมั่นของเด็กในการพูดหรือเล่าเรื่องต่างๆ ซึ่งสะท้อนถึงความสามารถในการถ่ายทอดความนึกคิดของเด็ก นิทานและการเล่านิทานประกอบภาพช่วยส่งเสริมการสื่อความหมายทางความคิดของเด็กในรูปแบบต่างๆ ได้

กาญจนา บุญสำรวย (2550: 17) กล่าวว่า วิธีการส่งเสริมการคิดและการคิดเชิงเหตุผล ให้กับเด็กมีด้วยกันหลายแนวทาง การจัดกิจกรรมควรให้เด็กได้มีส่วนร่วมมีการลงมือปฏิบัติจริง ใช้คำถามกระตุ้นให้เด็กได้คิด สืบค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง ซึ่งจะส่งผลให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุทธภา ชาติประดิษฐ์ (2551: 84) กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการพัฒนาการคิดให้เกิดขึ้นกับเด็ก สิ่งที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนากระบวนการเรียนรู้โดยตรง ได้แก่ ครูผู้สอน วิธีการสอน และคุณภาพของครู เป็นต้น

บุษยา อินทร์งาม (2552: 17) กล่าวว่า การส่งเสริมการคิดและการคิดเชิงเหตุผลให้กับเด็กปฐมวัยนั้นมีหลายวิธี ซึ่งจะต้องจัดกิจกรรมให้เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือกระทำด้วยตัวเด็กเอง ให้เด็กได้มีส่วนร่วมและได้สรุปหรือสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปปรับหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน จะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้จากการค้นพบ

ด้วยตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้เด็กมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและสามารถใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

พัชรี คุ่มชาติ (2553: 15) กล่าวถึง การที่จะพัฒนาเด็กให้เป็นคนที่รู้จักคิดและมีทักษะต่างๆ ทางความคิดแล้วนั้น เด็กควรได้รับการส่งเสริมตั้งแต่ยังเล็กตามวัยและวุฒิภาวะของเด็ก เพราะพัฒนาการต่างๆ ของเด็กนั้นจะดำเนินไปตามลำดับขั้น ฉะนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้เด็กได้เกิดทักษะและกระบวนการต่างๆ ตั้งแต่ยังเล็ก โดยการให้เด็กได้มีการแสดงออกด้วยการลงมือกระทำตามสภาพความสนใจของเด็กให้เด็กได้รู้จักสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ค้นคว้า ทดลอง รวมถึงการแก้ปัญหาด้วยตัวเองของเด็กเอง เพื่อเป็นแนวทางในการหาคำตอบให้กับตนเองและนำไปสู่การคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กได้ต่อไป

รวีวรรณ สุวรรณเจริญ (2554: 17) กล่าวว่า พัฒนาการด้านการคิดนั้น เด็กควรได้รับการส่งเสริมตั้งแต่ยังเล็กและควรส่งเสริมการคิดอย่างค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งมีด้วยกันหลายแนวทางการจัดกิจกรรมควรให้เด็กได้มีส่วนร่วม มีการลงมือปฏิบัติจริงและได้ลงมือกระทำตามความสนใจ ทำให้เด็กเกิดการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ค้นคว้า ทดลอง รวมถึงแก้ปัญหาด้วยตนเอง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า แนวทางการส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลมีด้วยกันหลายวิธี โดยอาจใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดการคิด จัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมที่กระตุ้นให้เด็กได้คิดอยู่เสมอ โดยคำนึงถึงพัฒนาการและความสนใจของเด็ก ให้เด็กได้ค้นคว้าจากประสบการณ์ตรงให้เด็กได้ฟังนิทานที่ช่วยให้เด็กเกิดการคิดเชิงเหตุผล จัดสื่อ อุปกรณ์ ของเล่นประเภทต่างๆ ที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดหรือดัดแปลงได้ ให้เด็กได้รู้จักสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ค้นคว้า ทดลอง รวมถึงการแก้ปัญหาด้วยตัวของเด็กเอง เพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่การคิดเชิงเหตุผลสำหรับเด็กต่อไป

3.11 ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking)

3.11.1 ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ทิตนา เขมมณี (2548) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นความคิดที่รอบคอบ สมเหตุสมผล ผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลับกรองไตร่ตรอง ทั้งด้านคุณ โทษ และคุณค่าที่แท้จริงของสิ่งนั้นมาแล้ว

สุวิทย์ มูลคำ (2549ก) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดที่มีเหตุผล โดยผ่านการพิจารณา ไตร่ตรองอย่างรอบคอบ มีหลักเกณฑ์ มีหลักฐานที่เชื่อถือได้เพื่อนำไปสู่การสรุปตัดสินใจ ที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้อง สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรเลือก หรือสิ่งใดควรทำ

วูดส์ (Woods, 1993 อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ญาณ เป็นกระบวนการทางปัญญาที่มีความคล่องแคล่วในการติดต่อสื่อสาร รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินผล ผ่านการสังเกต การไตร่ตรอง การใช้เหตุผล มีทักษะในการสร้างความ คิดรวบยอดและการประยุกต์ใช้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง กระบวนการคิดระดับสูงที่เป็นความสามารถทางปัญญาขั้นสูงและต้องใช้ความสามารถ หลากหลายในการคิด เพื่อพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบเพื่อการตัดสินใจ ได้แก่ ความสามารถในการคิดรวบยอด การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ รวบรวมมาอย่างรอบด้านให้เกิดความชัดเจน ถูกต้อง แม่นยำ มีหลักฐาน ตรวจสอบได้ มีเหตุมี ผล จนนำไปสู่การสรุปและการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่เป็นปัญหาอย่างถูกต้องเหมาะสม

กันตวรรณ มีสมสาร (2560) ได้ให้ความหมายการคิดวิเคราะห์ญาณที่เหมาะสมกับ เด็กปฐมวัย คือ การคิดพิจารณาไตร่ตรองข้อมูลอย่างรอบด้าน เพื่อตัดสินใจอย่างเหมาะสมกับวัย ว่าสิ่งใดควรเชื่อหรือสิ่งใดควรทำ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการคิดที่ช่วยให้เด็กสามารถเลือกรับ ข้อมูลที่มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิต

Black (2012 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือ การคิดวิเคราะห์ที่ครอบคลุมทั้งวาทกรรมการสนทนาและข้อคำถามต่างๆ ที่มีเหตุผล มีวิธีการคิด อย่างเป็นระบบมีระเบียบวิธีการทางวิชาการ มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะอย่างยิ่งในการมุ่งเน้น กระบวนการที่เกี่ยวข้อง กับการมีเหตุผล ซึ่งรวมไปถึงกระบวนการเหล่านี้ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อ ได้แย้ง การตัดสินใจความเกี่ยวข้องและความสำคัญของข้อมูล การประเมินการอ้างอิง การอนุมาน ข้อคิดเห็น และคำอธิบาย การสร้างข้อโต้แย้งที่ชัดเจนและมีความสอดคล้องกัน และการตัดสินใจตาม เหตุและผล

สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ญาณ หมายถึง เป็นกระบวนการคิดอย่างมีระบบวิธี ซึ่ง ต้องใช้กระบวนการคิดไตร่ตรองตามหลักการ เหตุผล และหลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อสนับสนุนหรือ คัดค้านข้อโต้แย้งดังกล่าว ซึ่งจะมีความน่าเชื่อถือ มีการอ้างอิงแหล่งที่มา จนนำไปสู่ข้อสรุปที่ชัดเจน เพื่อทำการตัดสินใจได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.11.2 กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้นำเสนอกระบวนการในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

สฤวิทย์ มูลคำ (2550ช : 14-16) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย กระบวนการดังต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหา หมายถึง การรู้จักและทำความเข้าใจกับปัญหาโดยพิจารณารวบรวมประเด็นปัญหา แยกแยะปัญหาและจัดลำดับปัญหาเพื่อกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือ รวมทั้งการนิยามความหมายของคำหรือข้อความ สิ่งเร้าที่เป็นจุดเริ่มต้นของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คือปัญหานั้นเอง

2. การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การแสวงหาสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้งจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งการเลือกข้อมูลหรือความรู้จากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มาใช้ ดังนั้นวิธีการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการคิดอย่างมีวิจารณญาณได้แก่ การสังเกต ทั้งการสังเกตด้วยตนเองและการรวบรวมข้อมูลจากการรายงานผลการสังเกตจากบุคคลอื่น

3. การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การพิจารณาความเชื่อถือของแหล่งข้อมูล ความเพียงพอของแหล่งข้อมูล การจัดระบบของข้อมูล การประเมินความถูกต้องและความเพียงพอของข้อมูลที่รวบรวมได้ว่าจะนำไปสู่การอ้างอิงได้หรือไม่ โดยแยกแยะความแตกต่างของข้อมูล คือ จำแนกความแตกต่างระหว่างข้อมูลที่ชัดเจนกับข้อมูลที่คลุมเครือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหา การระบุข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อนำมาจัดกลุ่มและจัดลำดับความสำคัญของข้อมูลเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐาน

4. การตั้งสมมุติฐาน หมายถึง การพิจารณาแนวทางสรุปอ้างอิงปัญหาข้อโต้แย้ง โดยนำข้อมูลที่มีการจัดระบบแล้วมาเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์ เพื่อสรุปแนวทางที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

5. การสรุปอ้างอิงโดยใช้หลักตรรกศาสตร์ หมายถึง การพิจารณาเลือกแนวทางที่สมเหตุสมผลที่สุด จากข้อมูลและหลักฐานที่มีอยู่ในการตัดสินใจสรุป ซึ่งคุณลักษณะของการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้เหตุผลแบบตรรกศาสตร์ หรือใช้เหตุผลแบบอุปมานและอนุมาน

6. การประเมินสรุปอ้างอิง หมายถึง การประเมินความสมเหตุสมผลตามหลักตรรกศาสตร์ โดยประเมินว่าสมเหตุสมผลหรือไม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หรือไม่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ถ้าข้อมูลที่ได้รับมีการเปลี่ยนแปลง

ทศนา เขมมณี (2552ข) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีกระบวนการ ดังนี้

1. การตั้งเป้าหมายในการคิด
2. ระบุประเด็นในการคิด
3. ประมวลข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน
4. วิเคราะห์ จำแนกแยกแยะข้อมูล จัดหมวดหมู่ข้อมูลและเลือกข้อมูลที่จะ

นำมา ใช้

5. การประเมินข้อมูลในด้านของความถูกต้อง ความเพียงพอ และความน่าเชื่อถือ
6. ใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาข้อมูลเพื่อแสวงหาทางเลือกที่สมเหตุสมผล
7. เลือกทางเลือกที่เหมาะสม โดยพิจารณาถึงผลที่จะตามมา และคุณค่าหรือ

ความหมายที่แท้จริงของสิ่งนั้น

8. ชั่งน้ำหนัก ผลได้ผลเสีย คุณ โทษ ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
9. การคิดทบทวนไตร่ตรองอย่างรอบคอบ
10. การประเมินทางเลือกและลงความคิดเห็นในประเด็นที่คิด

วิเชษฐ์ แสงดวงดี (2557) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย กระบวนการดังต่อไปนี้

1. การกำหนดปัญหา ระบุประเด็นปัญหา รวมทั้งข้อคำถามที่มีต่อข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏ
2. การทำความเข้าใจปัญหา พิจารณาองค์ประกอบของปัญหาและเป้าหมายในการคิดทำความเข้าใจกับปรากฏการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น
3. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพิจารณาความน่าเชื่อถือ แยกแยะจัดระเบียบและจัดเก็บประเด็นต่างๆ ของข้อมูลรวมไปถึงการสังเคราะห์และตัดสินใจในการเลือก ใช้ข้อมูลเหล่านั้น
4. การประเมินทางเลือกและยุทธวิธีในการแก้ไขปัญหา การกำหนดสมมติฐานที่มีความเป็นไปได้ สรุปทางเลือกที่สมเหตุสมผลพิจารณาถึงผลกระทบที่จะตามมา
5. การแก้ปัญหาหรือสร้างความรู้ประยุกต์ใช้วิธีการในการแก้ไขปัญหาเพื่อนำไปสู่การทดสอบข้อสรุปดังกล่าว

การเปรียบเทียบกระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์สังเคราะห์ และสามารถสรุปกระบวนการการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ได้ 6 ขั้นตอน คือ 1) การระบุปัญหา 2) การรวบรวมข้อมูล 3) การพิจารณาแหล่งที่มาของข้อมูล 4) การประเมินทางเลือก 5) การใช้เหตุผลและผลประเมิน และ 6) การประเมินสรุปอ้างอิง

3.11.3 การส่งเสริมให้เกิดความคิดอย่างมีวิจารณญาณ

Robert H. Ennis (2015) ที่ได้นำเสนอวิธีการส่งเสริมในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ 12 ขั้นตอน ดังนี้

1. ค้นหาและเสนอประเด็นปัญหาหรือข้อคำถามที่ชัดเจน (Seek and offer clear Statements of the thesis or question)
2. ค้นหาและให้เหตุผลที่ชัดเจน (Seek and offer clear reasons)
3. พยายามทำความเข้าใจ (Try to be well informed)
4. ใช้แหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ (Use credible sources and observations, and usually mention them)
5. พิจารณาสถานการณ์ทั้งหมด (Take into account the total situation)
6. ให้ความสำคัญกับปัญหาพื้นฐานในบริบทที่เกี่ยวข้อง (Keep in mind the basic Concern in the context)
7. ค้นหาทางเลือกที่เหมาะสม (Be alert for alternatives)
8. เปิดใจกว้าง (Be open-minded) พิจารณาประเด็นทางเลือกอื่นๆ อย่างจริงจัง และระงับการพิจารณาเมื่อหลักฐานและเหตุผลที่ใช้สนับสนุนมีที่เพียงพอ
9. พิจารณาปรับเปลี่ยนทางเลือกที่มีความเหมาะสมที่สุด เมื่อหลักฐานและเหตุผลสนับสนุนเพียงพอ (Take a position and change a position when the evidence and reasons are Sufficient)
10. คาดการณ์ความเป็นไปได้ของสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น (Seek as much precision as the situation requires)
11. พยายาม "ทำให้ถูกต้อง" ในขอบเขตที่เป็นไปได้หรืออาจจะทำได้ (Try to "get it right" to the extent possible or feasible)
12. นำความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ (Employ their critical thinking Abilities)

ทิตานา แชมมณี (2552, อ้างถึงใน พิชญ์สินี ไสยสิทธิ์, 2561:106) กล่าวว่า วิธีการส่งเสริมในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีดังนี้

1. การสังเกต ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมรับรู้แบบปรนัยให้เกิดความเข้าใจ ได้ความคิดรวบยอดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ สรุปเป็นใจความสำคัญครบถ้วนตรงตามหลักฐานข้อมูล
2. การอธิบาย ให้ผู้เรียนตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น ชี้ให้เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับสิ่งที่กำหนดเน้นการใช้เหตุผลด้วยหลักการกฎเกณฑ์และอ้างหลักฐานข้อมูลประกอบให้น่าเชื่อถือ
3. การรับฟัง ให้ผู้เรียนได้ฟังความคิดเห็น คำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีต่อความคิดของตนได้ตอบคำถามโต้ตอบ และแสดงความคิดเห็นของตน ฝึกให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนความคิดเห็นของตนตามเหตุผลหรือข้อมูลที่ดีกว่า โดยไม่ใช่อารมณ์
4. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบความแตกต่าง และความคล้ายคลึงของสิ่งต่างๆ ให้สรุปจัดกลุ่มสิ่งที่เป็นพวกเดียวกัน เชื่อมโยงเหตุการณ์เชิงสาเหตุและผลหากฎเกณฑ์การเชื่อมโยงในลักษณะอุปมาอุปไมย
5. การวิจารณ์ จัดกิจกรรมให้วิเคราะห์เหตุการณ์ คำกล่าว แนวคิดหรือการกระทำ แล้วให้จำแนกหาจุดเด่น จุดด้อย ส่วนดี ส่วนเสีย ส่วนสำคัญ ไม่สำคัญจากประเด็นเหล่านั้น ด้วยการยกเหตุผลหลักมาประกอบการวิจารณ์

6. การสรุป จัดกิจกรรมให้พิจารณาส่วนประกอบของการกระทำหรือข้อมูลต่างๆ ที่เชื่อมโยงเกี่ยวข้องกัน แล้วให้สรุปผลอย่างตรงไปตรงมาและถูกต้องตามหลักฐานข้อมูล

สรุปได้ว่า วิธีการส่งเสริมให้บุคคลหรือผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ครูหรือบุคคลที่มีส่วนในการส่งเสริมควรดำเนินการคือ ส่งเสริมให้มีการค้นหาและเสนอประเด็นปัญหาหรือข้อคำถามที่ชัดเจน ใช้แหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ค้นหาทางเลือกที่เหมาะสม เปิดใจกว้าง และนำความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณไปใช้ โดยทั้งหมดต้องให้บุคคลหรือผู้เรียนผ่านการฝึกปฏิบัติจริงเกี่ยวกับการสังเกต การอธิบาย การรับฟัง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์และการสรุปผล

3.11.4 แนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

การคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีความสัมพันธ์กับการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 กำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) และสอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะความคิดริเริ่มและการเป็นผู้นำ (The Partnership for 21st

Century Learning, 2002) ทั้งนี้มีนักการศึกษาได้เสนอแนวทางการพัฒนาการคิดอย่างมี
 วิจารณ์ญาณ ไว้ดังนี้

Ennis (2002, อ้างถึงใน อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์, 2555) ได้เสนอแนวทางการสอนการ
 คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ดังนี้

1. ให้ความสำคัญกับเหตุผล
2. ให้ความสำคัญกับการเคารพความคิดของผู้อื่น การแสดงออกถึงการเปิดใจ
 รับฟังผู้อื่น

3. ให้ผู้เรียนฝึกคิดร่วมกับผู้อื่น เรียนรู้กระบวนการคิดของผู้อื่นไปในขณะที่เดียวกัน
4. ตั้งคำถามกับผู้เรียนให้มีการถกเถียงเกี่ยวกับประเด็นปัญหา
5. ให้เวลาคิดอย่างเพียงพอ เหมาะสมกับแต่ละโจทย์
6. ให้มีข้อตกลงเกณฑ์การประเมินในแต่ละเรื่อง

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2550) กล่าวถึง แนวทางการพัฒนาความสามารถในการคิด
 อย่างมีวิจารณ์ญาณให้แก่ นักเรียนว่า ครูผู้สอนมีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการ
 การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณอย่างเป็นระบบ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียน
 รู้จักคิดในสิ่งที่เรียน ฝึกให้นักเรียนได้รู้ปัญหา วิธีแก้ไขปัญหานั้นพื้นฐานของข้อมูล โดยนำมาวิเคราะห์
 พิจารณาความน่าเชื่อถือก่อนการตัดสินใจ ประเด็นสำคัญคือ การสร้างให้นักเรียนรู้จักคิดก่อนทำ
 สามารถอธิบายการกระทำของตนเองว่ามีเหตุผลอย่างไร และฝึกให้นักเรียนมีเหตุผล

2. ส่งเสริมให้นักเรียนตัดสินใจด้วยตนเอง ให้มีความเชื่อมั่นในตนเองและม
 ความรู้สึกที่เป็นอิสระ ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทั้งในและนอกโรงเรียน และให้นักเรียน
 ได้มีโอกาสตัดสินใจในการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นการฝึกฝนและพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
 อันเป็นพื้นฐานสำคัญที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง

3. จัดสื่อการเรียนรู้แบบต่างๆ เพื่อส่งเสริมการฝึกทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ
 ซึ่งสื่อมีหลายรูปแบบ เช่น หนังสือ บทความ หนังสือพิมพ์ นิตาน ฯลฯ เมื่อนักเรียนอ่านแล้วครูอาจ
 ใช้คำถามฝึกการคิด เช่น เรื่องนี้คล้ายหรือแตกต่างกันอย่างไร ความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในการอ่าน
 จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณได้

4. ฝึกให้นักเรียนมีการอภิปรายร่วมกันตามหัวข้อต่างๆ ที่น่าสนใจ หรือเป็น
 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากข้อมูลข่าวสาร จากความคิดเห็นของบุคคลต่างๆ ในข่าวประจำวัน
 จากการ์ตูนล้อเลียนการเมือง จะทำให้นักเรียนมีทักษะในการอภิปรายเชิงวิเคราะห์ วิจารณ์ ฝึกให้

นักเรียนมีทักษะในการลงข้อสรุปและรู้จักประเมินความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนรู้จักการอ้างเหตุผล และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยใจเป็นกลาง

5. ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักวางแผนการทำงานหรือกิจกรรมต่างๆ โดยแนะนำให้นักเรียนวางเป้าหมาย ตรวจสอบขั้นตอนการดำเนินงานว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายหรือไม่ โดยมีข้อมูลหลักฐานในการตรวจสอบและใช้เหตุผลในการพิจารณาตัดสินใจ และรู้จักวิธีการในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม รอบคอบ และควบคุมตนเองให้ดำเนินงานตามแผนการทำงาน

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์ (2555) กล่าวถึงการพัฒนาเนื้อหาหลักสูตรทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณว่า ต้องดูลักษณะ องค์ประกอบ และกระบวนการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้วนำมาปรับในการเรียน โดยประเด็นสำคัญมีดังต่อไปนี้

1. ทักษะการแสวงหาความรู้ ซึ่งประกอบด้วย ทักษะทางภาษา ทักษะการสังเกต และทักษะการคาดคะเนคำตอบ

2. ทักษะการใช้เหตุผล ได้แก่ การอุปมานและอนุมาน

3. ทักษะการประเมินข้อมูล ได้แก่ ทักษะการจำแนก และทักษะการเปรียบเทียบ

4. ทักษะการเลือกและการตัดสินใจ

5. การนำผลการตัดสินใจไปใช้

คันสนีย์ จัตรคุปต์ และ อุษา ชูชาติ (2544, อ้างถึงใน ปทุมมา บำเพ็ญทาน, 2560 : 56-57) กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ดังนี้

1. การสร้างแรงจูงใจใฝ่รู้ด้วยการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความสุข

2. การแสวงหาข้อมูล ผสมผสานความรู้ และการคิดวิเคราะห์ของสมอง

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณพบว่า ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้แก่ผู้เรียน ด้วยการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด ดังนี้

1. จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2. จัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด

3. จัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกการวางแผนการทำงานด้วยตนเองอย่างมี

เหตุผล

สรุปได้ว่า การพัฒนาความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การฝึกคิดวางแผนการทำงาน อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้อื่น และการลงมือปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดประสบการณ์ในการเรียนรู้

3.11.5 คุณลักษณะผู้ที่มีวิจารณญาณ

Robert H. Ennis, 1955 (อ้างถึงใน ธีรวดี ถังคบุตร, 2552) ได้กำหนดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. **ด้านความสามารถในการนิยามและทำให้ชัดเจน (Clarity-related abilities)**
ประกอบด้วย ความสามารถในการตั้งคำถามได้ตรงประเด็น การวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง การถามและตอบคำถามได้อย่างชัดเจนและมีความท้าทาย การให้คำนิยามและตัดสินคำนิยาม และการระบุข้อตกลงเบื้องต้น
2. **ด้านความสามารถในการพิจารณาตัดสินข้อมูล (Judge Information)**
ประกอบด้วย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล การพิจารณาตัดสินข้อสังเกต เป็นต้น
3. **ด้านความสามารถในการสรุปอ้างอิง (Inference-related abilities)**
ประกอบด้วย การพิจารณาลงข้อสรุปแบบนิรนัย การพิจารณาลงข้อสรุปแบบอุปนัย และการตัดสินประเมินคุณค่า
4. **ด้านกลยุทธ์ในเชิงการปฏิบัติ (Strategies and tactics)** ประกอบด้วย การตัดสินใจในการกระทำ และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

เฟอร์เรท (Ferrett, 1997, อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2550 : 17) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของผู้ที่มี การคิดอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังนี้

1. คิดตั้งคำถาม
2. มีความสนใจ ใฝ่รู้ ต้องการค้นหาคำตอบใหม่ๆ
3. ตอบคำถามได้ตรงประเด็น
4. ตรวจสอบข้อมูล ความเชื่อ
5. วิเคราะห์ข้อมูล ข้อสันนิษฐาน ความเห็นต่างๆ และหาข้อพิสูจน์
6. ใช้เหตุผลจากข้อมูลที่เป็นจริง หรือข้อเท็จจริงต่างๆ
7. ตรวจสอบความคิดของตนเอง
8. รับฟังความเห็นของผู้อื่น ยอมรับว่าตัวเองยังมีความรู้ความเข้าใจไม่เพียงพอที่จะเปลี่ยนความคิดได้

9. ประเมินข้อถกเถียงได้ และตัดสินเรื่องราวจากการรวบรวมข้อเท็จจริงทั้งหมด

คันสนีย์ ฉัตรคุปต์ และ อุษษา ชูชาติ (2544, อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2550 : 18) กล่าวว่า ผู้ที่คิดอย่างมีวิจารณญาณจะต้องมีลักษณะสำคัญอันดับแรกคือ การคิดตั้งคำถามที่ชัดเจน ต่อมาต้องมีความสนใจใฝ่รู้ และต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยการแสวงหาข้อมูลรวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ข้อสันนิษฐานความเห็นต่างๆ ประเมินข้อถกเถียงได้

ตีความที่เป็นไปได้หลายๆ ทาง ตัดสินและหาข้อสรุปบนพื้นฐานของเหตุผลและข้อเท็จจริง เพื่อใช้ในการตัดสินใจ ไม่ใช่ข้อคิดหรืออารมณ์ในการตัดสิน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเปลี่ยนความคิดเห็นและจุดยืนได้ หากได้รับข้อมูลใหม่เพิ่มขึ้นหรือเมื่อมีเหตุผลที่ดีกว่า

สรุปได้ว่า ลักษณะของผู้ที่มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น จะเป็นบุคคลที่มีความสนใจใฝ่รู้ และต้องการคิดค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง โดยการการเสาะแสวงหาข้อมูล รวบรวมข้อเท็จจริง ตรวจสอบข้อมูล วิเคราะห์ข้อสันนิษฐานความเห็น ตัดสินและหาข้อสรุปบนพื้นฐานของเหตุผลและข้อเท็จจริง และเป็นบุคคลที่รับฟังความเห็นของผู้อื่นพร้อมเปลี่ยนจุดยืนถ้ามีข้อมูลหรือเหตุผลที่ดีกว่าใหม่กว่าและชัดเจนกว่า

3.11.6 การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ทิสนา แชมมณี และคณะ (2544 : 170-175, อ้างถึงใน ยุพาวดี มหาหิง, 2558 : 48-51) กล่าวว่า การวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณนั้น ส่วนใหญ่จะดำเนินการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีการพัฒนาแบบทดสอบอย่างหลากหลาย แต่การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1. แบบทดสอบวัดความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นมาตรฐาน
เป็นแบบทดสอบที่มีผู้สร้างไว้แล้ว ที่นิยมใช้กันมากมี 2 แบบ ดังนี้

1. แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test สร้างโดย Ennis and Millan ในปี ค.ศ.1961 จากนั้นมีการปรับปรุงมาเรื่อยๆ จนล่าสุดในปี 1985 ได้สร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณขึ้นมา 2 ฉบับ เพื่อวัดกลุ่มบุคคลต่างระดับกัน ดังนี้

1.1 แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level X เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดกับนักเรียนตั้งแต่ระดับ 4 จนถึงระดับ 12 เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 71 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที โดยวัดความสามารถ 4 ด้าน คือ

- 1) ด้านความสามารถในการพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต (Credibility of Sources and Observation)
- 2) ด้านความสามารถในการอุปนัย (Induction)
- 3) ด้านความสามารถในการนิรนัย (Deduction)
- 4) ด้านความสามารถในการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption Identification)

1.2 แบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level Z เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดกับนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีปัญญาเลิศ และกลุ่มนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยจนถึงวัยผู้ใหญ่ เป็นแบบวัดชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 52 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 6 ด้านคือ การให้ความหมาย การสรุปแบบนิรนัย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูลและการสังเกต การระบุข้อสันนิษฐาน การสรุปแบบอุปนัย การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย

2. แบบทดสอบ Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) สร้างขึ้นโดย Watson and Glaser ในปี 1937 และพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปี 1980 ใช้กับนักเรียนเกรด 9 จนถึงระดับวัยผู้ใหญ่ ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบคู่ขนาน คือแบบทดสอบ From A และ From B ชนิดเลือกตอบหลายลักษณะ จำนวน 80 ข้อ ใช้เวลาสอบ 50 นาที วัดความสามารถ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความสามารถในการอ้างอิง (Inference) 2) ด้านการระบุข้อตกลงเบื้องต้น (Recognition of Assumption) 3) ด้านการนิรนัย (Deduction) 4) ด้านการตีความ (Interpretation) 5) ด้านการประเมินข้อโต้แย้ง (Evaluation of Argument)

ลักษณะที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาแบบทดสอบ ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสร้างแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
2. กำหนดกรอบของแบบวัดและเขียนนิยามปฏิบัติการตามทฤษฎี
3. สร้างผังแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. เขียนข้อสอบ โดยกำหนดรูปแบบของตัวคำถาม คำตอบการตรวจให้คะแนน จากนั้นทำร่างข้อสอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
5. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try Out) โดยการทดสอบกับกลุ่มย่อยทำการวิเคราะห์หาคุณภาพข้อสอบรายข้อ ได้แก่ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และความค่าความเชื่อมั่น จากนั้นแก้ไขปรับปรุง จนได้แบบทดสอบที่สมบูรณ์แบบ

กล่าวโดยสรุป การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณจะใช้แบบที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการวัดจากแบบทดสอบ Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA) และ Cornell Critical Thinking Test Level Z เป็นแบบทดสอบสำหรับนักเรียนที่มีปัญญาเป็นเลิศ ระดับมัธยมศึกษา จนถึงวัยผู้ใหญ่ ส่วนแบบทดสอบ Cornell Critical Thinking Test Level X เป็นแบบที่ใช้กับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย

3.12 ทักษะการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

3.12.1 ความหมายของการคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ (Creative thinking) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ การขยายขอบเขตความคิดออกไป จากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่วิธีคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับ ปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความคิดที่หลากหลาย คิดได้ กว้างไกล หลายแง่หลายมุม เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ องค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคิดนั้นต้องเป็นสิ่งใหม่ไม่เคยมีมาก่อน (New Original) ใช้การได้ (Workable) และมีความ เหมาะสม (Appropriate) การคิดสร้างสรรค์จึงเป็นการคิดเพื่อการเปลี่ยนแปลงจากสิ่งเดิมไปสู่สิ่ง ใหม่ที่ดีกว่า ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ที่ต่างไปโดยสิ้นเชิงหรือที่เรียกว่า "นวัตกรรม" (Innovation) ความคิด สร้างสรรค์ มีความหมายแยกได้เป็น 3 ประเด็นหลัก คือ 1.เป็นความคิดแง่บวก หรือ Positive thinking 2.เป็นการกระทำที่ไม่ทำร้ายใคร หรือ Constructive thinking 3. เป็นการคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ หรือ Creative thinking

สุวิทย์ มูลคำ (2559 :9) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการทาง ปัญญาที่สามารถขยายขอบเขตความคิดที่มีอยู่เดิมสู่ความคิดที่แปลกใหม่ แตกต่างไปจากความคิด เดิมและเป็นความคิดที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

นัฐนิต ดิษฐด้วงปลั่ง (2557:ออนไลน์) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง กระบวนการคิดของสมองซึ่งมีความสามารถในการคิดได้อย่างหลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม โดยสามารถนำไปประยุกต์เป็นทฤษฎี หรือหลักการได้อย่างรอบคอบและมีความถูกต้อง จนนำไป สู่การคิดค้นและสร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่

สรุปได้ว่าความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการคิดของสมองที่มีความสามารถ ในการคิดอย่างหลากหลาย คิดได้กว้างไกล หลายแง่หลายมุม เน้นทั้งปริมาณและคุณภาพ แปลก ใหม่ไปจากเดิม และเป็นความคิดในเชิงบวก ไม่ทำร้ายใคร ความคิดแบบนี้จะนำไป สู่การคิดค้นและ สร้างสิ่งประดิษฐ์ที่แปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่

3.12.2 ประเภทของการคิดสร้างสรรค์

อุษณีย์ โพธิ์สุข (2537, อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2559 : 21-22) ได้แบ่งประเภทของความคิดสร้างสรรค์ได้ 4 ประเภท ด้วยกันดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็น การสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้น เช่น ทฤษฎีใหม่ สิ่งประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่า แยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้ เพื่อให้การ ดำเนินงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เช่น การใช้ e-learning การใช้นาโนเทคโนโลยี เป็นต้น

2. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสาน แนวคิดจากแหล่งต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทาง คณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การใช้หลักจิตคณิตและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง

3. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการผสมผสานกัน ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้างๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติ งานนั้น เช่น การสร้างรถยนต์ หุ่นยนต์ คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น จะมีการ ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม

4. ความคิดสร้างสรรค์ประเภทลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลอง หรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่นๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียง เล็กน้อย แต่ส่วนใหญ่ยังคงเดิม เช่น เครื่องแต่งกาย บทเพลง ภาพยนตร์ การ์ตูน เครื่องประดับ เป็นต้น

วณิช สุธรัตน์ (2547 : 205-220) ได้แบ่งประเภทความคิดสร้างสรรค์ไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะ ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะ มีสาขา ต่างๆ ดังนี้ เช่น จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม วรรณกรรม และดนตรีและนาฏกรรม

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีลักษณะ ตามเฉพาะทางตามธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ มีเป้าหมายเพื่อตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นพื้นฐานธรรมชาติของมนุษย์ และเพื่อและสร้างสรรค์เครื่องมือ เครื่องจักร ตลอดจนเทคโนโลยี อันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเอง ต่อสังคม มนุษยชาติ และต่อโลก

3. ความคิดสร้างสรรค์จากภูมิปัญญาชาวบ้าน เป็นความรู้ ความคิด ความเชื่อ ความสามารถ ความชัดเจน ที่กลุ่มชนได้จากประสบการณ์ ที่สะสมไว้ แล้วมีการถ่ายทอดภูมิปัญญา

จากบุคคลรุ่นหนึ่งไปอีกรุ่นหนึ่ง เช่น ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านที่อยู่อาศัย ด้านอาชีพ ด้านศิลปวัตถุ และศิลปกรรม ด้านอาหาร ด้านสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย เป็นต้น

จากการแบ่งประเภทของความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์แบ่งเป็น ประเภท สร้างสิ่งใหม่ การผสมผสาน การลอกเลียน การสังเคราะห์ นอกจากนี้ รวมถึงการขยาย ปรับปรุง สิ่งที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ควบคู่ไปกับกระบวนการคิดเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

3.12.3 กระบวนการความคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) ได้กล่าวถึงกระบวนการความคิดสร้างสรรค์มีขั้นตอน ดังนี้

1. เกิดสิ่งกระทบความรู้สึกให้ต้องคิด เป็นต้นเหตุหรือสาเหตุของเรื่องที่ต้องใช้ความคิดในการทำให้เรื่องนั้นๆ บรรลุตามวัตถุประสงค์
2. รวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทุกประเด็น ทุกแง่มุม
3. แยกแยะ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูล นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มา แยกแยะ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หรือดูความเชื่อมโยงระหว่างกัน
4. การคิดและทำให้กระจ่างชัด จัดระบบความคิดตามข้อมูลที่ได้แยกแยะและวิเคราะห์ความสัมพันธ์แล้ว ให้สามารถมองเห็นภาพ ขั้นตอน ความเชื่อมโยงของแต่ละส่วนได้อย่างชัดเจน
5. แสดงออก เป็นการนำเสนอผลจากการคิดเพื่อทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง

สุวิทย์ มูลคำ (2559 :24-25) ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นที่ 1 ค้นพบปัญหา เป็นขั้นเริ่มต้นตั้งแต่วิวสัยกังวลใจ มีความสับสนเกิดขึ้นในใจ พิจารณาอย่างรอบคอบ ค้นหาสาเหตุดังกล่าวเกิดจากปัญหาอะไร เช่น สนใจนโยบายของรัฐบาลที่จะทำให้ครัวไทยกลายเป็นครัวโลก อาหารที่ต่างชาตินิยมรับประทานคือ ต้มยำ ปัญหาอยู่ที่ว่าจะส่งต้มยำไปขายทั่วโลกได้อย่างไร เพราะต้มยำกึ่งปรุงสดและรับประทานร้อนๆ จึงจะอร่อย
2. ขั้นที่ 2 เตรียมการและรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นเตรียมการของผู้คิดที่จะศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และเตรียมข้อมูลต่างๆ ที่เป็นข้อเท็จจริงของเรื่องที่ค้นพบปัญหาที่ใช้ในการคิดแก้ปัญหา เช่น ปัญหาจะส่งต้มยำไปขายทั่วโลกได้อย่างไร จึงศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิต การจำหน่าย การขนส่ง การบรรจุหีบห่อ ฯลฯ

3. ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ เมื่อได้ข้อมูลจากขั้นที่ 2 จะเป็นขั้นพิจารณาข้อมูลอย่างละเอียดหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เช่น การผลิตตั้มยำผลิตได้ด้วยวิธีใดบ้าง การจำหน่าย การขนส่ง การบรรจุหีบห่อ แยกแยะรายละเอียดแล้ววิเคราะห์ใช้เหตุผลในการพิจารณา

4. ขั้นที่ 4 พุ่มพักความคิด เป็นขั้นที่อยู่ในความวุ่นวายของข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาทั้งเก่าและใหม่ ปราศจากความเป็นระเบียบเรียบร้อย ยังกระจัดกระจาย ไม่สามารถขมวดความคิดได้ จึงจำเป็นต้องมีสมาธิ ทำจิตใจให้ว่าง รอโอกาสให้ความคิดแวบขึ้นมา เช่น วิเคราะห์ข้อมูลเรื่องการทำตั้มยำอย่างละเอียดทุกแง่มุม เมื่อยังคิดแก้ปัญหาการส่งตั้มยำไปขายทั่วโลกไม่ได้ ก็ทำจิตใจปล່อยวางระยะหนึ่ง เพื่อพักจิตและรอโอกาสที่จะคิดได้

5. ขั้นที่ 5 ความคิดกระจ่างชัด เป็นขั้นตอนของความคิดสับสน กระจัดกระจาย วุ่นวาย ได้ผ่านการเรียบเรียงเชื่อมโยงความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน มีความกระจ่างชัดและมองเห็นภาพเกิดขึ้นในใจ ความคิดแวบขึ้นมาหรือยูเรก้า คิดได้แล้ว มาม่า ตั้มยำ บะหมี่ยังบรรจุไปขายทั่วโลกได้ ถ้าเราผลิตตั้มยำกระป๋องส่งไปขายทั่วโลกน่าจะทำได้ และมีความเป็นไปได้สูง แต่อย่างไรก็ดีขั้นนี้ยังไม่เกิดความเชื่อมั่นของสิ่งที่คิดได้

6. ขั้นที่ 6 ทดสอบความคิด เป็นขั้นที่นำความคิดที่ได้ของขั้นที่ 5 ที่ยังไม่มั่นใจไปพิสูจน์ให้เห็นจริงและถูกต้อง เช่น ทดสอบผลิตตั้มยำกระป๋องทำได้หรือไม่ ทำอย่างไร เป็นไปตามที่คิดไว้หรือไม่ หากเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ เช่น ผลิตภัณฑ์ตั้มยำกระป๋องแห่งแคว้นน้ำร้อนก็ทานได้โดยคงรสชาติและคุณภาพไว้เหมือนเดิม สะดวกในการขนส่ง น้ำหนักเบา ส่งไปขายทั่วโลก

สรุปได้ว่ากระบวนการคิดสร้างสรรค์ จะกระทำเป็นขั้นตอน ตั้งแต่การค้นพบปัญหาหาวิธีการแก้ปัญหา ลงมือแก้ปัญหา สรุปผลที่เกิดขึ้น

3.12.3 การส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) ได้กล่าวถึงแนวทางดำเนินการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ มี 2 ทาง ดังนี้

1. ทางตรง คือ การฝึกอบรม
2. ทางอ้อม อาจทำได้หลายวิธี เช่น
 - 2.1 ยอมรับในความสามารถของแต่ละบุคคล
 - 2.2 แสดงให้เห็นว่าความคิดที่แสดงออกมานั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ประโยชน์ได้
 - 2.3 อย่าพยายามให้ทุกคนคิดไปในแนวทางเดียวกัน ต้องยอมรับในความคิดที่

แปลก

2.4 อย่าสนับสนุนเพียงผลงานเหมือนกับผู้ที่เคยได้รับรางวัล หรือเป็นที่ยอมรับมาแล้ว ควรให้การสนับสนุน ยกย่องชมเชย หรือให้รางวัลกับผลงานที่แปลกใหม่แต่มีคุณค่า

2.5 ส่งเสริมและสนับสนุนให้คิดค้นผลงานที่สร้างสรรค์อย่างไม่มีขีดจำกัด

2.6 ให้กำลังใจเอาใจใส่ต่อการสร้างสรรค์ผลงาน ที่อาจใช้เวลาและค่อยเป็นค่อยไป อรรถพรณ พรสีมา (2543, อ้างถึงใน สุวิทย์ มูลคำ, 2559: 32) ได้เสนอกิจกรรมซึ่งเป็นแนวทางที่ส่งเสริมการคิดแบบสร้างสรรค์ ไว้ดังนี้

1. ฝึกเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุและวิธีแก้ปัญหาหลายๆ แนวทาง
2. ฝึกมองข้อเสนอของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลจากหลายๆ มุมมอง
3. ฝึกเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมจากความคิดเห็นของผู้อื่น
5. หาโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมระดมสมอง
6. ฝึกมองหาและตรวจสอบอิทธิพลขององค์ประกอบหรือกิจกรรมย่อยที่มีผลต่อองค์ประกอบใหญ่หรือกิจกรรมหลัก
7. ฝึกติดตามและหาข้อมูลที่เป็นผลอันต่อเนื่องมาจากการตัดสินใจ ในเรื่องสำคัญของบุคคลสำคัญ
8. ฝึกมองหาความสัมพันธ์ของเหตุการณ์หลายๆ เหตุการณ์
9. ฝึกเสียงเสนอความคิดเห็น
10. ฝึกสร้างจินตนาการเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ
11. ฝึกเปรียบเทียบสิ่งของ เหตุการณ์และกิจกรรม
12. ฝึกสร้างภาพ สร้างฝันและสร้างความสำเร็จ
13. ฝึกสืบหารากเหง้า ความเป็นมาและความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์ของเหตุการณ์
14. ฝึกถามคำถามหลายๆ คำถาม โดยเฉพาะคำถามปลายเปิด
15. ฝึกพูดและเขียนนวนิยาย
16. ฝึกคิดหาทางเลือก แนวทางที่จะเป็นไปได้ และตัวเลือกเพื่อแก้ปัญหา เหตุการณ์และสถานการณ์ต่างๆ

สรุปได้ว่า แนวทางดำเนินการส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ มี 2 ทาง ได้แก่ ทางตรง ซึ่งได้แก่การฝึกอบรม การฝึกชนิดต่างๆ เช่น ฝึกเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับสาเหตุและแนวทางแก้ปัญหาหลายๆ แนวทาง ฝึกเสนอความคิดเห็นเพิ่มเติมจากความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกสร้างจินตนาการเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ฝึกถามคำถามหลายๆ คำถาม โดยเฉพาะคำถามปลายเปิด ฝึกพูด

และเขียนนวนิยาย เป็นต้น และทางอ้อม โดยทางอ้อมเป็นการแสดงออกการยอมรับ ส่งเสริมสนับสนุน ให้กำลังใจกับบุคคลนั้นๆ ในการส่งเสริมการคิดแบบสร้างสรรค์

3.12.4 วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) กล่าวว่าวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ มีวิธีการดังนี้

1. ฝึกคิดเชิงบวก (Positive Thinking) ไม่ว่าจะเกิดอะไรขึ้นเราต้องฝึกคิดว่ามีอะไรที่เป็นประโยชน์กับเราบ้าง เช่น ถ้าเราตกงานเราก็คิดว่าเป็นโอกาสที่ดีที่เราจะได้มีเวลาพัฒนาตัวเองแบบเต็มเวลา ถ้าเราอกหักก็คิดเสียว่าเป็นโอกาสที่จะได้เปิดโอกาสให้กับคนดีๆ อีกหลายคนเข้ามาในชีวิตของเรา ถ้าเครียดมากๆ ก็ให้คิดเสียว่าเป็นการทดสอบความแข็งแกร่งของจิตใจว่าจะสามารถรับมือกับสภาพความเครียดได้มากน้อยเพียงใด เพราะในอนาคตเราอาจจะมีเรื่องที่เครียดมากกว่านี้ก็ได้ การฝึกคิดเชิงบวก นอกจากจะช่วยให้เราฝึกการแสวงหาโอกาสแล้วยังช่วยให้เราเกิดการเรียนรู้ที่เหนือกว่าคนอื่น เพราะถ้าเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้น เราสามารถเรียนรู้ทั้งสิ่งที่คนทั่วไปเขาทำไปแล้ว เรายังเรียนรู้ในสิ่งที่คนอื่นเขาไม่ทำ เมื่อเราฝึกแบบนี้ไปนานๆ หลายๆ ครั้งเข้า จำนวนเท่าของความรู้ของเราจะเหนือกว่าคนทั่วไปอย่างน้อยสองสามเท่าตัว

2. ฝึกคิดย้อนศร (Backward Thinking) เมื่อไหร่ก็ตามเราคิดสวนทางกับคนอื่น อาจจะทำให้เราเกิดความคิดสร้างสรรค์ที่ดีๆ ขึ้นมาก็ได้ ตัวอย่างการทำธุรกิจที่ตรงกันข้ามจากคนอื่น เช่น ปกติรถเสียต้องพารถไปหาช่าง แต่เมื่อคิดใหม่คือเอาช่างไปหารถ จึงทำให้เกิดธุรกิจบริการซ่อมรถฉุกเฉินขึ้นมามากมาย หรือเมื่อก่อนถ้าเราจะกินพิซซ่าเราจะต้องไปที่ร้าน แต่เมื่อมีคนคิดย้อนศรคือ ส่งพิซซ่าไปหาลูกค้าจึงเกิดธุรกิจ Home Delivery ขึ้นมามากมาย ปัจจุบันนี้เกิดธุรกิจอีกมากมาย เช่น การส่งดอกไม้ ร้านหนังสือ ร้านวิดีโอ เป็นต้น

3. ฝึกคิดในสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ (Impossible Thinking) บางสิ่งบางอย่างที่เราเคยคิดว่ามันเป็นไปไม่ได้ในอดีต แต่ในปัจจุบันมันเป็นไปได้และเป็นไปแล้ว สิ่งที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ในวันนี้ มันอาจจะเป็นไปได้ในอนาคต ดังนั้นอะไรก็ตามที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ อย่าเพิ่งด่วนตัดทิ้งไป เพราะนั่นเท่ากับเป็นการตัดอนาคตแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราเอง ตัวอย่างความคิดสร้างสรรค์แบบนี้ เห็นได้จากภาพยนตร์ การ์ตูน บางประเภทที่เราคิดว่าเป็นไปไม่ได้ ความคิดของนักวิทยาศาสตร์นำไปค้นคว้าวิจัยเพื่อนำไปสู่ความเป็นไปได้ต่อไป เช่น ในอดีตใครเคยคิดบ้างว่าเรื่องการเดินทางในอวกาศ ใครจะคิดบ้างว่าคนที่อยู่บนคนละโลกสามารถพูดคุยกันแบบเห็นหน้าตาได้เหมือนสมัยนี้

ในชีวิตการทำงาน เรามักจะตกหลุมพรางทางความคิดแบบนี้อยู่บ่อยๆ พอคิดจะทำโน้นทำนี่ เราก็มักจะถูกขัดขวางด้วยความคิดที่ว่า มันทำไม่ได้หรอก หัวหน้าเขาคงไม่มีงบประมาณ ผู้บริหารคงไม่สนับสนุน ฯลฯ ความคิดในลักษณะนี้เกิด ขึ้นมากมายกับคนทำงาน สาเหตุที่สำคัญคือ เรามักจะนำเอาสภาพแวดล้อมภายนอกมาทำลายต้นกล้าแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราเสียเอง ตั้งแต่ยังไม่ลงมือทำอะไรเลย ทำให้เราไม่มีโอกาสได้คิดไปถึงที่สุดว่า ที่เราคิดว่ามันเป็นไปได้ นั้นๆ จริงๆ แล้วมันเป็นเช่นนั้นจริงหรือ

4. ฝึกคิดบนหลักของความเป็นจริง (Thinking Based Principle) การฝึกคิดแบบนี้คือการคิด วิเคราะห์สิ่งต่างๆ โดยย้อนกลับไปหาหลักความเป็นจริงของสิ่งนั้นๆ ว่าคืออะไร เช่น คนที่สามารถผลิตเครื่องบินได้นั้นจะต้องเข้าใจถึงหลักความเป็นจริงในเรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกก่อน จึงจะสามารถออกแบบเครื่องบินได้ ต้องเข้าใจว่าการบินได้นั้น จะต้องมีการขับเคลื่อนเท่าไร มีความเร็วเท่าไร จึงจะสามารถหนีออกจากแรงโน้มถ่วงของโลกได้

5. ฝึกคิดข้ามกล่องความรู้ (Lateral Thinking) การคิดข้ามกล่องความรู้คือการนำเอาความรู้ที่มีอยู่ในหัว ในเรื่องต่างๆ มาคิดไขว่กัน ยิ่งเรามีกล่องความรู้หลากหลาย โอกาสที่เราจะคิดข้ามกล่องเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ๆ ก็มีมากยิ่งขึ้น เช่น กวยเตี๋ยวดัมยี่มาจากกล่องความรู้เกี่ยวกับกวยเตี๋ยว ผสมกับกล่องความรู้ ในการทำดัมยี่ หรือแอร์มิ่ง มาจากกล่องความรู้ด้านแอร์กับกล่องความรู้ด้านมุ้ง ปลาตุ๊กในหีบงูเห่า มาจากกล่องความรู้เรื่องหีบงูเห่ากับกล่องความรู้เรื่องการเลี้ยงปลาในบ่อดิน

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) กล่าวว่าวิธีการฝึกเพื่อพัฒนาศักยภาพการคิดสร้างสรรค์ มีวิธีการดังนี้

1. เทคนิคความกล้าที่จะริเริ่ม จากการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ต่ำ สามารถปลูกฝังและส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นได้ ด้วยการถามคำถาม และให้โอกาสได้คิดคำตอบในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย เป็นที่ยอมรับของผู้อื่น สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นได้ แม้บุคคลที่มีความคิดว่าตนเองไม่มีความคิดสร้างสรรค์ก็สามารถสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นด้วยการฝึกฝน

2. เทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้การแก้ไขปัญหา สมิท (Smith, 1958) ได้เสนอวิธีการสร้างความคิดใหม่ โดยการให้บุคคลแจกแจงแนวทางที่สามารถใช้ในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งมา 10 แนวทาง จากนั้นจึงแบ่งแนวทางเหล่านั้นออกเป็นแนวทางย่อยๆ ลงไปอีก โดยเหตุผลที่ว่าบุคคลมักจะปฏิเสธไม่ยอมรับความคิดแรกหรือสิ่งแรกผ่านเข้ามาในจิตใจ แต่

จะพยายามบังคับให้จิตใจแสดงทางเลือกอื่นๆ อีก หลักการของสมิท มีลักษณะเป็นผสมผสานหรือการคัดเลือกคำตอบหรือทางเลือกต่างๆ แล้วสร้างขึ้นเป็นคำตอบหรือทางเลือกที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา

3. เทคนิคการระดมพลังสมอง เป็นเทคนิควิธีหนึ่งในการแก้ปัญหาของ ออสมบอร์น (Alex Osborn) จุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดหลายทาง คิดได้คล่องในช่วงเวลาจำกัด โดยการให้บุคคลเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ จดรายการความคิดต่างๆ ที่คิดได้โดยๆ ไม่คำนึงถึงการประเมินความคิด แต่เน้นปริมาณความคิด คิดให้ได้มาก คิดให้แปลก หลังจากได้รวบรวมความคิดต่างๆ แล้ว จึงค่อยประเมินเลือกเอาความคิดที่ดีที่สุดมาใช้ในการแก้ปัญหาและจัดลำดับทางเลือกหรือทางแก้ปัญหารองๆ ไปด้วย

จากแนวคิดข้างต้นสรุปได้ว่า วิธีฝึกการคิดสร้างสรรค์สามารถทำได้หลายวิธี ทั้งเกิดจากความคิดหลากหลาย แนวทางแก้ปัญหาใหม่ๆ เกิดจากแนวทางเก่าๆ แต่ปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือการคิดที่แปลกใหม่ไปจากความคิดหรือความรู้เดิม ก่อให้เกิดเป็นความรู้ใหม่ๆ หรือคิดแบบเชื่อมโยง

3.12.5 ข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์

Hillman (1998: 220-224) ได้เสนอแนวทางการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. ให้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยความคิดริเริ่มของตนเองซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้อยากเป็นผู้ค้นพบและอยากทดลอง
2. จัดบรรยากาศให้มีอิสระในการคิดและการแสดง ออกมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าในกรอบของความสนใจและความสามารถของเขา
3. สนับสนุนให้เรียนรู้เพิ่มมากขึ้นโดยการให้ข้อมูลข่าวสารที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพิ่มด้วยตนเอง
4. ส่งเสริมกระบวนการคิดสร้างสรรค์โดยให้หาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในรูปแบบที่แปลกใหม่ ส่งเสริมการคิดจินตนาการ ให้มีความกล้าเสี่ยงทางปัญญา
5. ไม่เข้มงวดกับผลหรือคำตอบหรือข้อสรุปที่ได้จากการค้นพบมากเกินไป ต้องไม่ให้ความสำคัญของความคลาดเคลื่อนจนเกินไป ต้องยอมรับว่าความคลาดเคลื่อนและความผิดนั้นเป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นได้
6. ให้มีความยืดหยุ่นทางสติปัญญา โดยช่วยให้นักเรียนคิดหาวิธีการหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหาหลายๆ วิธีด้วยการพยายามคิดหาความหมายใหม่ โดยใช้ประสบการณ์เดิมในบริบทใหม่ ไม่ให้ยึดมั่นกับประสบการณ์เดิมอย่างมั่นคงด้านเดียว

7. ให้อัจฉริยะประเมินผลสัมฤทธิ์และความก้าวหน้าของตนเองด้วยตนเองให้เกิดความกระตือรือร้นด้วยตนเองมีความรับผิดชอบและรู้จักประเมินตนเองพยายามหลีกเลี่ยงการใช้เกณฑ์มาตรฐานหรือข้อสอบมาตรฐาน

8. ส่งเสริมให้เป็นผู้ไวต่อสิ่งเร้าทั้งในด้านความรู้สึก สังคมและบุคคล

9. ส่งเสริมให้ตอบคำถามประเภทปลายเปิดที่มีความหมายและไม่มีคำตอบที่เป็นจริงที่แน่นอนตายตัว คำถามประเภทนี้จะสนับสนุนให้อัจฉริยะค้นคว้าหาข้อมูล

10. เปิดโอกาสให้เป็นผู้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นการเปิดโอกาสให้ได้เข้าใจกระบวนการโดยตลอด

11. ฝึกให้รู้ต่อความล้มเหลวและความคับข้องใจ ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความสามารถในการแก้สถานการณ์ที่คลุมเครือและสามารถจัดการกับสถานการณ์เหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม

12. ฝึกให้พิจารณาปัญหาในภาพรวมมากกว่าที่จะพิจารณาปัญหาย่อยๆ ให้อัจฉริยะบูรณาการปัญหาและเข้าใจปัญหาเหล่านั้น

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) กล่าวว่า ข้อควรปฏิบัติในการพัฒนาทัศนคติและพัฒนานิสัยนักคิดสร้างสรรค์มี 9 ข้อ ดังนี้

1. อย่าคิดแง่ลบ ต้องคิดแง่บวก เพราะพลังความคิดแง่บวกจะช่วยสร้างให้เกิดความเชื่อมั่น

2. อย่าชอบพวมากลากไป ต้องกล้าคิดเองและเชื่อมั่นในตัวเองกล้าเรียนรู้ที่จะเชื่อมั่นในตนเองเพื่อพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง

3. อย่าปิดตนเองในวงแคบ ต้องเปิดรับประสบการณ์ใหม่ๆ เพราะความรู้ใหม่ จะช่วยให้เกิดมุมมองที่แตกต่างและต่อยอดสู่ความคิดใหม่ๆ

4. อย่ารักสบาย ทำไปเรื่อยๆ ต้องลงแรง บากบั่น มุ่งความสำเร็จเพราะความสำเร็จใดๆ ต้องแลกมาด้วยหยาดเหงื่อแรงงาน

5. อย่ากลัว ต้องกล้าเสี่ยง ต้องฝึกตนเองให้เป็นคนท้าทายตนเองให้คิดสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ

6. อย่าหมดกำลังใจ เมื่อไม่พบคำตอบ ต้องอดทนต่อความคลุมเครือ

7. อย่าท้อใจกับความผิดพลาด ต้องเรียนรู้จากความล้มเหลว ความผิดพลาดเป็นครู เพื่อเรียนรู้ในก้าวต่อไป

8. อย่าละทิ้งความคิดใดๆ จนกว่าจะพิสูจน์ได้ว่าไร้ประโยชน์ ต้องชะลอการตัดสินใจ เพราะบาง ความคิดเห็นอาจยังใช้ไม่ได้ในตอนนี แต่อาจนำไปใช้ได้ในอนาคตอื่น

9. อย่ากลัวการเผยแพร่ผลงาน ต้องกล้าเผยแพร่ผลงานที่แตกต่าง เพราะหลายครั้ง ที่การค้นพบใหม่ๆ มักมาจากการคิดแหวกแนว

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้โดยการสอน ผึกฝน และปฏิบัติ อย่างถูกวิธี สามารถพัฒนาได้ในทางอ้อมโดยการจัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศให้ ส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ศึกษารวบรวมและเชื่อมโยงข้อมูล จนเกิดผลงานหรือ สิ่งประดิษฐ์คิดค้นที่มีคุณค่า ทั้งนี้การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการคิดสร้างสรรค์ก็จะเป็น ตัวกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาด้านสร้างสรรค์เร็วขึ้น

3.12.6 วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) กล่าวว่า วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ที่มักใช้ในการทำงาน มีวิธีการ ดังนี้

1. ช่วยกันระดมสมอง (Brainstorming) เป็นวิธีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดในองค์กร เพราะวิธีนี้สามารถทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ ขึ้นมากมาย

2. ลองคิดในมุมกลับ การคิดวิธีนี้จะทำให้เราไม่ยึดติดกับความคิดเดิมๆ และเป็น การช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ๆ ที่เราไม่เคยคิดมาก่อน

3. ตั้งคำถามให้ตัวเอง วิธีนี้เป็นการฝึกนิสัยเราให้เป็นคนใช้ความคิด โดยที่เราหมั่น ตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว (What? , Why? , What's happen? , If?)

4. ใช้การเปรียบเทียบ เทคนิคนี้ได้รับความนิยมอย่างมากในการพัฒนาองค์กร ปัญหา ที่เราไม่คุ้นเคยจะถูกทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น เมื่อเรานำมาเปรียบเทียบ หรือ อุปมาอุปไมย และปัญหา ที่เรารู้เคยมากจนกลายเป็นอุปสรรคที่ทำให้เราไม่สามารถคิดอะไรใหม่ๆ ได้ วิธีนี้จะช่วยให้เรา คิดในมุมที่แตกต่างได้

สรุปได้ว่า วิธีพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาได้โดยการระดมความคิด จากทุกๆ มุมมอง โดยไม่มีการตัดสินถูกผิด การลองคิดในมุมกลับซึ่งทำให้เกิดความคิดใหม่ๆ หมั่น ตั้งคำถามกับสิ่งที่เกิดขึ้นรอบตัว และใช้การเปรียบเทียบโดยการนำปัญหาที่เกิดขึ้นมาเปรียบเทียบ เพื่อทำให้เกิดความคิดในมุมมองใหม่ ๆ

4. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาครู

4.1 ความหมายของการพัฒนาครู

การพัฒนาบุคลากรนี้มีความหมายเกี่ยวกับการพัฒนาบุคคล การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการทรัพยากรบุคคล มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการพัฒนาบุคลากรและการพัฒนาครู อาจารย์ โดยตรงไว้ดังนี้

दनัย เทียนพุดม (2540:26) กล่าวถึง ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรบุคคลไว้ว่า หมายถึง วิธีการที่มุ่งให้พนักงานได้รับรู้สิ่งต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อองค์กร งาน และตัวพนักงานเอง หรืออาจมองในลักษณะเป็นการใช้คนให้เต็มขีดความสามารถเท่าที่บุคคลนั้นมีอยู่ จึงมีลักษณะเป็นการยกระดับหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานให้เท่าเทียมกับระดับขีดความสามารถของพนักงาน

Nadler และ Nadler (1989 อ้างถึงใน ชูชัย สมितिไกร, 2540: 6) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่บุคคลเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น และ/หรือ เพื่อให้บุคคลมีความงอกงามเติบโตทางด้านจิตใจ

กีรติ ยศยิ่งยง (2548 : 17) กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นกระบวนการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความสามารถ และปรับปรุงพฤติกรรมของบุคลากรในการทำงานให้แก่บุคลากรนั้น โดยองค์กรเป็นผู้จัดขึ้นให้แก่บุคลากรในระยะเวลาที่จำกัด ผ่านกระบวนการพัฒนาปัจเจกบุคคล เช่น การฝึกอบรม การศึกษาและการพัฒนากระบวนการพัฒนาอาชีพและกระบวนการ องค์กรเป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อดึงเอาศักยภาพของทรัพยากรมนุษย์ที่มีอยู่ออกมาให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อเอื้ออำนวยต่อการช่วยให้องค์กรบรรลุถึงเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยมีเป้าหมายเพื่อองค์กร ลูกค้าบุคลากรและประชาชน/สังคม

จักร อินทจักร และเกรียงไกร เจียมบุญศรี (2548: 42) ให้นิยามว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการที่เสริมสร้างและปรับเปลี่ยนผู้ปฏิบัติงานให้มีความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Understanding) ทักษะในการทำงาน (Skills) และทัศนคติ (Attitude) ให้เอื้ออำนวยต่อประสิทธิภาพการทำงาน

กีรติ ยศยิ่งยง (2549 : 20) ให้ความหมายไว้ว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการพัฒนาคุณภาพให้แก่ผู้ปฏิบัติงานทั้งด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งมีความสุขในการปฏิบัติงานนั้น

Patricia Mclagan (1989 อ้างถึงใน กীরติ ยศยิ่งยง, 2548: 3) กล่าวว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการผสมผสานระหว่างการฝึกอบรม และการพัฒนาปัจเจกบุคคล การพัฒนาองค์การ และการพัฒนาทางก้าวหน้าสายอาชีพ เพื่อประสิทธิผลของการพัฒนาบุคลากร กลุ่ม และองค์การ เพื่อเติมเต็มศักยภาพของพนักงานและสร้างสรรค์รวมถึงการสร้างความร่วมมือสำหรับการเปลี่ยนแปลง

R. Wayne Pace, Smith Philip C. และ Mills Gordon E. (1991,อ้างถึงใน กীরติ ยศยิ่งยง, 2548 : 3) ให้คำจำกัดความของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ว่าเป็นการพัฒนาบุคลากรในองค์การ เพื่อนำไปสู่คุณภาพที่ดีขึ้น ก่อให้เกิดผลผลิตเพิ่มมากขึ้น และเกิดความพึงพอใจต่อผู้ปฏิบัติงาน ผู้จัดการและบุคคลต่างๆ ในองค์การ โดยเน้นหลักการของการพัฒนาอยู่ที่ตัวบุคคล กลุ่มและองค์การ คือการพัฒนาตัวเอง พัฒนาสายอาชีพและพัฒนาองค์การ ในการพัฒนาจะใช้วิธีผสมผสานเพื่อ ก่อให้เกิดผลผลิต คุณภาพโอกาสและการบรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการของสมาชิกและองค์การ

สมชาย โตเหี่ยม (2553:14) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ครูเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความชำนาญอย่างมีระเบียบแบบแผน ตลอดจนพัฒนานิสัยแห่งความคิด เจตคติที่ดีในการทำงาน มีขวัญดี มีสมรรถภาพในการทำงาน ก่อประโยชน์ให้กับโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

สรพงษ์ แสงสีมูข (2556:12) สรุปไว้ว่า หมายถึง กระบวนการที่องค์การกำหนดขึ้น เพื่อพัฒนาบุคคลให้เพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะและเจตคติที่ดี เพื่อให้สามารถนำไปใช้ ปรับพฤติกรรมการทำงานให้ประสบผลสำเร็จได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดตามเป้าหมายที่องค์การกำหนด เป็นการพัฒนาความก้าวหน้าให้กับตนเองและองค์กรให้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง

มานิตย์ นาคเมือง (2552 : 25) สรุปถึง การพัฒนาวิชาชีพครูมีความสำคัญและมีความจำเป็น เพราะการเปลี่ยนแปลงทั้งเนื้อหาวิชาที่สอนและสภาพสังคมที่เปลี่ยนไป ครูจึงต้องได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานและของครูเอง

สรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการต่างๆ ที่จะเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ความรู้ ความสามารถ และเจตคติที่ดีให้กับผู้ปฏิบัติงานหรือบุคลากรในองค์กร สามารถนำไปปรับพฤติกรรมการทำงาน และเพื่อให้เอื้ออำนวยต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพให้กับองค์กรถึงบรรลุวัตถุประสงค์และผลสำเร็จตามเป้าหมายที่องค์กรกำหนด โดยเน้นหลักการพัฒนาตนเอง พัฒนาสายอาชีพและพัฒนาองค์การ

4.2 หลักการพัฒนาบุคลากรและครู

ยงยุทธ เกษสาคร (2548: 154-155) กล่าวว่าในการพัฒนาบุคลากรนั้น ได้มีแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรและครู 6 ประการ ดังนี้

ประการแรก การยอมรับว่าทุกคนมีแนวโน้มที่จะพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ ทุกคนมีความสามารถ แต่ความสามารถนั้นอาจแตกต่างกันออกไปตามความถนัดและความสนใจของแต่ละคน

ประการที่สอง การเปิดโอกาสให้ทุกคนได้แสดงความรู้ความสามารถของตนเองเพื่อก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงและการพัฒนางานในหน้าที่ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความเจริญก้าวหน้าขององค์การ

ประการที่สาม การเปิดโอกาสให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกัน เพราะการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติอย่างเท่าเทียมกัน จะก่อให้เกิดความก้าวหน้าในการทำงานที่เป็นการเพิ่มขวัญกำลังใจการปฏิบัติงาน

ประการที่สี่ การเชื่อว่าทุกคนมีศักยภาพในตัวเอง ถ้าคนได้รับการกระตุ้นการส่งเสริมหรือแนะนำที่ถูกต้องและเหมาะสม จะทำให้ทุกคนมีโอกาสได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ รวมทั้งสามารถใช้ความรู้ที่ตนเองมีอยู่มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนางานและองค์การได้ตามอย่างมีประสิทธิภาพ

ประการที่ห้า การเชื่อว่าทุกคนมีค่า ศักดิ์ศรี และเกียรติยศ ดังนั้น ทุกคนควรได้รับสิทธิและเสรีภาพที่จะตัดสินใจและปฏิบัติงานได้ตามความสนใจและตามความถนัดของตน

ประการที่หก การสร้างสรรคสภาพแวดล้อมและบรรยากาศการทำงานในองค์การ จะมีผลอย่างมากต่อคุณภาพและประสิทธิภาพของการทำงานของบุคลากร ซึ่งเป็นความสำเร็จในส่วน รวมขององค์การ

การที่จะให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมเป็นผู้บังคับบัญชา หรือฝ่ายอำนวยการที่มีประสิทธิภาพได้นั้นกระทำโดยการสร้างสภาพแวดล้อมในระหว่างการทำฝึกอบรมด้วยการพัฒนาบุคลิกภาพและพฤติกรรมในการเป็นผู้นำ การทำงานเป็นหมู่คณะ การมีระเบียบวินัย การให้ความรู้พื้นฐานในการบริหารงาน และการบริหารจิตใจ การสร้างเสริมทักษะในการคิด การแก้ปัญหา และการถ่ายทอดความคิด การให้ความรู้ในกิจการที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งปลูกฝังความสามัคคี ความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกันเพื่อความสำเร็จของงานเป็นส่วนรวม

จักร อินทจักร และ เกียรติกร เจียมบุญศรี (2548: 43-45) ได้เสนอหลักการพัฒนาบุคลากรไว้ 8 ประการ กล่าวคือ

1. Establish Objectives: หลักการกำหนดวัตถุประสงค์ เป็นการทำให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบว่า องค์กรต้องการอะไรจากการพัฒนาในครั้งนี้? เป็นเสมือนเป้าหมายที่ต้องร่วมกันฝ่าฟันต่อไปจนกว่าจะบรรลุตามที่คาดหวัง การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทราบวัตถุประสงค์จะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายน่าสนใจเพราะทราบเป็นอย่างดีว่า จะต้องกระทำเพื่ออะไร ?

2. Transfer of Training: หลักการถ่ายทอดความรู้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีการแสดงออกให้เห็นว่า ตนเองมีความรู้ความเข้าใจอย่างไรต่อประเด็นที่ได้เรียนรู้ ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในกระบวนการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นและหลักการนี้ยังรวมถึงการเชื่อมโยงความรู้จากเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ลักษณะเดียวกันอีกด้วย อันจะทำให้รู้สึกเรียนรู้ได้เร็วยิ่งขึ้น เพราะว่าเหมือน กับความรู้เดิมที่มีอยู่และจะมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

3. Feedback: หลักการสะท้อนกลับข้อมูล หรือการป้อนข้อมูลย้อนกลับจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับเปลี่ยนแนวของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยตัวของผู้เข้ารับการอบรมเอง หากเห็นว่าการเรียนรู้เป็นที่ยอมรับของคนอื่นบุคคลจะมีแนวโน้มในการพัฒนาความรู้ต่อไป แต่หากเป็นการสะท้อนเชิงลบบุคคลมีแนวโน้มที่จะหยุดยั้งพฤติกรรมนั้นๆ หรือปรับเปลี่ยนเป็นแนวทางที่ปลอดภัยหรือรู้สึกว่ามีผลลบที่สุด

4. Reinforcement: หลักการเสริมแรง เป็นการพัฒนาพฤติกรรมในลักษณะสองทิศทางตามผลของการเสริมแรง กล่าวคือหากเป็นพฤติกรรมที่ได้รับรางวัลบุคคลจะกระทำต่อไป แต่หากได้รับการลงโทษบุคคลมีแนวโน้มที่จะหยุดพฤติกรรมดังกล่าว ส่วนรูปแบบการเสริมแรงอาจแตกต่างกันไปตามความต้องการหรือความคาดหวังของบุคคลนั้น ซึ่งมีความแตกต่างกันเพราะมนุษย์มีความแตกต่างกัน

5. Meaning fullness: หลักการสร้างความสำคัญ เป็นการตอบสนองต่อธรรมชาติของมนุษย์เพราะมนุษย์ทุกคนล้วนต้องการความสำคัญและการยอมรับจากบรรดาบุคคลที่เขาเห็นว่ามีความสำคัญ ดังนั้นท่ามกลางบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเอื้ออำนวยให้บุคคลได้แสดงออกให้เห็นว่าตัวเขามีความสำคัญอยู่ตลอดเวลา

6. Repetitions: หลักการทำซ้ำ เป็นการทบทวนความเข้าใจที่เกิดจากการเรียนรู้จากการกระทำ การทำซ้ำจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับมา ดังนั้น เทคนิคการเรียนรู้ส่วนหนึ่งควรกำหนดกิจกรรมให้พนักงานได้มีการกระทำหรือการแสดงออกหลายๆ ครั้ง ย่อมช่วยให้การเรียนรู้มีประโยชน์และสามารถนำไปปฏิบัติต่อไปได้

7. Motivation: หลักการจูงใจ หมายถึงการสร้างแรงจูงใจของบุคคลด้วยการสนองตอบต่อความคาดหวังของบุคคล ด้วยการทำให้ในสิ่งที่บุคคลนั้นมีความต้องการ ดังนั้น การฝึกอบรมจะต้องมีการสังเกตพฤติกรรมหรือพยายามให้พนักงานได้แสดงออกในสิ่งที่อยู่ในความสนใจ เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญที่จะกำหนดกิจกรรมให้ตรงประเด็นที่ต้องการ

8. Whole-Specifics-Whole : หลักการเรียนรู้ภาพรวม-รายละเอียด-ภาพรวม เป็นวิธีการเรียนรู้จากภาพรวมกว้างๆ ของเรื่องที่ฝึกอบรมให้ครอบคลุม แล้วเรียนรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยในแต่ละส่วนประกอบ และสรุปภาพรวมความสัมพันธ์ของภาพรวมอีกครั้ง หลักการนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น เช่น การเรียนรู้วิธีการซ่อมรถยนต์ที่จะต้องเรียนรู้ภาพรวมถึงส่วนประกอบและหน้าที่ของทุกส่วน จากนั้นจึงเข้าเรียนรู้โดยละเอียดทุกชิ้นส่วนให้เข้าใจและสุดท้ายจะสรุปภาพรวมที่เป็นองค์ประกอบของเครื่องยนต์และหน้าที่โดยรวมอีกครั้ง จะช่วยให้เรียนรู้ระบบรถยนต์ได้ดียิ่งขึ้น เป็นต้น

พนัส หันนาคินทร์ (2536: 133-134) ได้เสนอหลักการไว้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของโรงเรียน ย่อมขึ้นอยู่กับความรู้ ความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน และประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานย่อมจะเพิ่มขึ้นจากการที่ระบบโรงเรียนให้โอกาสแก่เขาที่จะพัฒนาวิสัย ความสามารถที่มีอยู่ในตัวของเขาแต่ละคน

2. การพัฒนาการของคนนั้นเป็นกิจกรรมตั้งแต่เกิดจนถึงตาย การพัฒนาบุคลากรเป็นกิจกรรมที่จะต้องกระทำตั้งแต่แรกเข้าทำงานจนถึงเวลาที่จะต้องออกจากงานไปตามวาระ

3. ระบบโรงเรียนมีหน้าที่ที่จะต้องเสริมสร้างประสบการณ์ด้านต่างๆ ทั้งเพื่อเตรียมคนไปรับหน้าที่ใหม่ และปรับปรุงงานที่ทำอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นทั้งรูปเป็นคณะและทั้งเป็นรายบุคคลและบทบาทนี้จะต้องเพิ่มขึ้นอยู่เสมอ

4. จุดประสงค์ประการแรกในการพัฒนาบุคลากรนั้นเพื่อปรับปรุงคุณภาพของระบบโรงเรียนให้สูงขึ้น และในกรณีเช่นนี้ ก็จำเป็นที่จะต้องทำการปรับปรุงให้ผู้ปฏิบัติงานได้สามารถทำงานให้สอดคล้องกันและด้วยคุณภาพที่ได้ระดับทัดเทียมกัน

5. ระบบโรงเรียนควรจะต้องถือว่าการพัฒนาตัวบุคคลนั้นเป็นการลงทุนรูปแบบหนึ่งที่จะให้ผลในระยะยาว นอกจากจะเป็นการเสริมสร้างประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานแล้วยังเป็นการที่จะดึงดูดคนให้ปรารถนาที่จะทำงานอยู่กับโรงเรียนนั้นๆ มากขึ้น อันเป็นการสร้างความเป็นปึกแผ่นแน่นหนาให้แก่ระบบโรงเรียนนั้นโดยตรง

Stoops & Rafferty (1961: 445) กล่าวว่า การพัฒนาครูควรตั้งอยู่บนฐาน 3 ประการ คือ

1. ครูทุกคนทั้งที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์ ย่อมต้องการโครงการพัฒนาบุคลากร
2. ครูทุกคนควรมีความรับผิดชอบในการพัฒนาตนเอง และเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่จะต้องจัดให้ครูได้มีโอกาสในการปรับปรุงตนเองได้อย่างเพียงพอ
3. การวางโครงการในการพัฒนาครู ต้องกำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์ที่เป็นที่ยอมรับของครูที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งที่จำเป็นมาก ไม่ว่าจะบุคลากรจะมีความสามารถหรือมีประสบการณ์มากหรือน้อยแตกต่างกันก็ตามการพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งจำเป็น เพราะงานของหน่วยงานจะประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดย่อมขึ้นกับความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงาน ประสิทธิภาพของผู้ปฏิบัติงานเป็นสำคัญ ดังนั้นหลักการการพัฒนาบุคลากรต้องสอดคล้องกับความต้องการของครู โดยใช้ปัญหาที่เกิดจากการปฏิบัติงานของครูมาเป็นฐานในการพัฒนาครู โดยเน้นให้ครูมีส่วนร่วม ยืดหยุ่น เหมาะสมกับสภาพปัญหาและบริบทของแต่ละหน่วยงาน

4.3 รูปแบบหรือวิธีการพัฒนา

นพพงษ์ บุญจิตราดุลย์ (2536: 22-23) ได้แบ่งกิจกรรมพัฒนาบุคลากรออกเป็น 20 วิธี ดังนี้

1. จัดให้มีการประชุมนิเทศครูใหม่ เพื่อให้ทราบปรัชญา วัตถุประสงค์ ประวัติความเป็นมาของโรงเรียน สภาพของชุมชน ระเบียบข้อบังคับ สวัสดิการ และกิจกรรมต่างๆ ของโรงเรียน ฯลฯ
2. จัดให้มีบริการทางด้านการสอน เช่น แนะนำใช้หรือผลิตสื่อทัศนูปกรณ์ จัดห้องสมุด โต๊ะม้านั่ง สำหรับครูแนะนำชี้แจงแหล่งวัสดุ และวิทยากรภายนอก ฯลฯ
3. จัดให้ครูใหม่สังเกตการณ์สอนของครูอาวุโสที่มีประสบการณ์การสอนมานาน และมีความสามารถเชี่ยวชาญทางการสอน
4. สังเกตการณ์สอนในชั้น เพื่อช่วยเหลือครูมิใช่เป็นการจับผิด
5. ให้ครูได้เยี่ยมเยียนดูการสอนและดำเนินงานของโรงเรียนอื่นที่อยู่ข้างเคียงหรือต่าง จังหวัดถ้ามีงบประมาณ
6. ให้ครูได้เยี่ยมเยียนดูการสอนของครูในชั้นอื่นๆ ไม่ว่าจะ เป็นชั้นระดับเดียวกันหรือต่างระดับกัน

7. เปิดโอกาสให้ครูได้ดูการสาธิตการสอน จะจากผู้เชี่ยวชาญหรือครูด้วยกันเอง หรือถ้าครูใหญ่มีความสามารถและได้รับการขอร้องจากครูก็อาจสาธิตให้ดูเอง
8. กลุ่มโรงเรียนใช้ประโยชน์ในการมีกลุ่มของโรงเรียนร่วมมือและช่วยเหลือกันเอง ทางด้านวิชาการ
9. จัดให้มีสัปดาห์แห่งความก้าวหน้าทางวิชาการ อาจจะให้ครูหรือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอกบรรยายในหัวข้อเรื่องที่ครูส่วนใหญ่มีความต้องการหรือมีความสนใจ
10. จัดให้มีกลุ่มอภิปรายย่อยๆ ตามความสนใจของครู อภิปรายเกี่ยวกับเรื่องวิธีการสอนต่างๆ เป็นต้น
11. จัดให้มีการประชุมอบรมในระหว่างฤดูร้อนประมาณ 1-2 สัปดาห์ (ถ้ามีงบประมาณ)
12. ส่งครูไปร่วมในการอบรมต่างๆ เมื่อมีกำลังและโอกาส
13. รับวารสารทางวิชาการต่างๆ ไว้ให้ครูได้ศึกษาค้นคว้าโดยจัดไว้ในที่ที่ครูหยิบอ่านได้สะดวก
14. แนะนำครูให้เข้าเป็นสมาชิกสมาคมทางวิชาการต่างๆ เช่น สมาคมครูวิทยาศาสตร์ สมาคมคณิตศาสตร์ สมาคมการศึกษา ฯลฯ หรือแนะนำครูให้เป็นสมาชิกวารสารทางการศึกษาต่างๆ เช่น สารพัฒนาหลักสูตร มิตรครู ภาจารย์สาร จุลสารนักบริหาร ฯลฯ
15. ให้คำปรึกษาหารือทางด้านส่วนตัวและด้านวิชาการแก่ครู ทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
16. ถ้ามีโอกาสและกำลังก็สนับสนุนให้ครูไปศึกษาเพิ่มเติม
17. สร้างบรรยากาศทางวิชาการให้เกิดขึ้นในหมู่ครู เช่น จัดเที่ยงวันสนทนา (คุยกันทางวิชาการในขณะรับประทานอาหารกลางวัน โดยมีครูคนหนึ่งนำในการสนทนาและคนอื่นได้ถามหรือเสริมการสนทนา) มีปาฐกถาเป็นบางครั้งบางคราว เชิญบุคคลภายนอกหรือผู้ปกครองนักเรียนที่มีความรู้ดีในบางเรื่องมาร่วม
18. ส่งเสริมให้ครูเขียนบทความทางวิชาการไปลงหนังสือวารสารต่างๆ
19. นำครูไปทัศนศึกษาสถานที่ที่จะให้ความรู้ทางวิชาการเพิ่มเติมและเป็นประสบการณ์
20. จัดรายการเล่าสู่กันฟัง หรือเขียนสู่กันอ่าน โดยครูใหญ่กำหนดให้ครูคนหนึ่งอ่านหนังสือที่เป็นประโยชน์ทางวิชาการแล้วให้ครูมาคุยหรือเขียนย่อให้ครูคนอื่นฯ ได้ฟังหรือได้อ่าน

พนัส หันนาคินทร์ (2536: 139-151) ได้เสนอกิจกรรมในการพัฒนาบุคลากรไว้อย่างกว้างๆ เป็น 2 ประเภท และแต่ละประเภทก็มีกิจกรรมที่สำคัญๆ ดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมที่บุคลากรอาจทำตามลำพัง

1.1 การอ่านหรือการแสวงหาความรู้ด้วยวิธีอื่น เช่น การฟังปาฐกถา การอภิปราย
 1.2 การค้นคว้าหรือการศึกษาทางด้านวิชาชีพและวิชาการอาจทำได้ในหลายรูปแบบ เช่น การเขียนตำราหรือคำสอน การศึกษาภายใต้การควบคุม (Understudy) และการศึกษาในระยะสั้น (Short-term course)

1.3 การหมุนเวียนตำแหน่ง

1.4 การทดลองวิจัย

1.5 การไปสังเกตการสอนหรือการทำงานในโรงเรียนอื่น

1.6 การเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน

1.7 การมีส่วนร่วมในการบริหารงานโรงเรียน

1.8 การลาหยุดเพื่อศึกษาต่อทั้งในและนอกประเทศ

1.9 การติดตามความเจริญของตัวเอง

2. กิจกรรมส่งเสริมครูประจำการที่จัดเป็นหมู่คณะ

2.1 การบรรยายหรืออภิปรายโดยวิทยากร

2.2 การให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีบทบาทร่วมกันในการพิจารณาปัญหาและหาทางแก้ปัญหา เช่น การสัมมนา การประชุมปรึกษาหารือ การอภิปรายกลุ่ม การประชุมปฏิบัติการ การจัดครูในรูปกรรมการการสาธิต การนิเทศ การสั่งสอนหรือสอนแนะ การแสดงบทบาทสมมติ การศึกษาเฉพาะกรณี ฯลฯ

ชาญ สวัสดิ์สาลี (2539 : 33) ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการฝึกอบรมออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม การสร้างหลักสูตรฝึกอบรม การจัดดำเนินการฝึกอบรม การประเมินและติดตามการฝึกอบรม ในส่วนของ จงกลณี ชูติมาเทวินทร์ (2542 : 21) ได้กำหนดวงจรของการอบรมไว้ 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์/การประเมินความจำเป็นในการอบรม การพัฒนาหลักสูตร/การออกแบบหลักสูตรและการวางแผนเตรียมพร้อม การปฏิบัติอบรม การประเมินและการติดตามผล การทบทวนปรับปรุงและวิจัยเพื่อนวัตกรรมการอบรม

วิจิตร อวระกุล (2540 : 71) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร ควรดำเนินการในเรื่องต่อไปนี้

1. ความเป็นผู้มีคุณธรรม ซื่อสัตย์ สุจริต
2. ความเฉลียวฉลาด พัฒนาตนเอง แสวงหาความรู้ความสามารถที่จะทำงานร่วมกับคนอื่นได้ ทำงานเป็นทีมไม่เอาหน้าคนเดียว
3. มีความขยันในการทำงาน (Active) ไม่เกียจคร้าน ชอบทำมากกว่าพูด
4. มีความคิด รู้จักแสดงความคิดเห็น รู้จักพูดโดยที่ไม่ไปกระทบหรือต่อต้านผู้อื่น คือพูดแสดงความคิดเห็นที่ไม่ทำให้ผู้อื่นเดือดร้อน
5. มีความทะเยอทะยานที่เหมาะสมไม่มากเกินไป จะได้รู้จักกระตุ้นตนเองไม่ต้องให้ใครมาจ้ำจี้จ้ำไช ไม่เฉื่อยชา เกิดความมุ่งมั่นในความสำเร็จ
6. แข่งขันพัฒนาตนเองทั้งในองค์การและการแข่งขันภายนอกองค์การด้วยไม่หยุดนิ่งเฉื่อยชา
7. มีความศรัทธาต่อองค์การ มีความจงรักภักดี รู้จักบุญคุณขององค์การ

ปกาวดี ประจักษ์ศุภนิตติ และกิ่งพร ทองใบ (2544: 99-102) ให้แนวคิดในเรื่องรูปแบบของการพัฒนาบุคลากรในองค์การไว้ว่า กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์จะมีอยู่ 3 ประการ คือ การฝึกอบรม การศึกษา และการพัฒนา ดังนี้

1. การฝึกอบรม เป็นกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติหน้าที่การทำงานให้บุคคลมีโอกาสเลื่อนตำแหน่งหน้าที่ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สอดคล้องกับนโยบายขององค์การ โดยมุ่งเน้นสิ่งสำคัญ 3 ด้านคือ ความรู้ ทักษะและเจตคติ วิธีการฝึกอบรม ได้แก่ ฝึกปฏิบัติงาน การสอนในห้องเรียนการให้คำแนะนำและการฝึกอบรมที่จัดโดยสถานศึกษา สถาบัน ชมรมต่างๆ
2. การศึกษา เป็นกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสมรรถภาพของพนักงาน โดยมีจุดเน้นที่บุคคลมากกว่างาน และเตรียมบุคลากรสำหรับการเลื่อนตำแหน่ง เพื่อรองรับความก้าวหน้าในสายอาชีพการให้การศึกษาทางด้านทัศนคติเกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์และการบังคับบัญชา เป็นการเตรียมเพื่อจะปรับตนให้ทำหน้าที่หรือเข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ได้ สำหรับวิธีการให้การศึกษา นั้นจะใช้วิธีการฝึกอบรม ได้แก่ การสัมมนา การศึกษาดูงาน การศึกษาต่อในสถาบันทางการศึกษา ฯลฯ
3. การพัฒนา เป็นการเตรียมพนักงานให้สามารถก้าวทันกับความเจริญก้าวหน้าหรือการเปลี่ยนแปลงองค์การ วัตถุประสงค์ ก็คือต้องการให้พนักงานได้เตรียมพร้อมที่จะรองรับสิ่งใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นคล่องตัว องค์การอยู่รอดในอนาคต เช่น การลดขนาดองค์การ การปรับปรุงองค์การใหม่ วิธีการพัฒนาทำได้โดยการเพิ่มพูนทักษะ ปรับปรุงบุคลิกภาพ เปลี่ยนแปลงทัศนคติ การเรียนรู้อย่างเป็นระบบ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ความรู้เพื่อให้เกิด

ความคิดริเริ่ม มีวิสัยทัศน์เป็นการบูรณาการความต้องการของบุคลากรเข้ากับความต้องการขององค์กร ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในการพัฒนาภาพรวมขององค์กรในที่สุด

จักร อินทจักร และ เกรียงไกร เจียมบุญศรี (2548: 46-47) ได้แบ่งประเภทของการพัฒนาบุคคลหรือการฝึกอบรมบุคลากรเป็น 4 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรมก่อนเข้าทำงาน (Pre-service Training) มีอยู่สองลักษณะ คือ

1.1 การผ่านการฝึกอบรมจากโรงเรียน / สถาบันการศึกษา

1.2 การผ่านการทดสอบจากกระบวนการรับสมัครงาน

2. การฝึกอบรมปฐมนิเทศ (Orientation) ระยะเวลา 2 ช่วง คือ

2.1 การปฐมนิเทศขั้นต้นเป็นรายบุคคล กระทำวันแรกที่เริ่มปฏิบัติงาน

2.2 การปฐมนิเทศขั้นที่สองเป็นกลุ่ม กระทำหลังการบรรจุเป็นพนักงานประจำแล้ว

3. การฝึกอบรมหลังเข้าทำงาน (In-service Training)

3.1 การฝึกอบรมลงมือปฏิบัติงาน (On-the-job Training)

3.2 การฝึกอบรมให้ห้องทดลอง (Vestibule Training)

3.3 การฝึกอบรมนอกสถานที่ (Outside Training)

4. การฝึกอบรมก่อนเลื่อนตำแหน่ง (Pre-promotional Training) เพื่อเตรียมความพร้อมของบุคลากรก่อนที่จะได้รับผิดชอบงาน หรือดำรงตำแหน่งหน้าที่ที่สูงขึ้น

กิริติ ยศยิ่งยง (2549 : 100) ศึกษาและสรุปไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการฝึกอบรม (Training) มุ่งเน้นการพัฒนาคนเกี่ยวกับงานที่ทำอยู่ให้ประโยชน์ในระยะสั้น เป็นการลงทุนที่มีการเสี่ยงต่ำแต่มีผลตอบแทนที่สามารถตรวจสอบได้

2. กิจกรรมการศึกษา (Education) มีเป้าหมายที่จะรองรับการสร้างงานในอนาคตขององค์กร เป็นการลงทุนในระยะกลาง ต้องรอให้บุคคลเข้าทำงานก่อนจึงจะเห็นผล

3. กิจกรรมการพัฒนา (Development) เป็นกิจกรรมที่นอกเหนือจากงานประจำและงานในอนาคตเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต ทักษะคิดและความคิดสร้างสรรค์เป็นหลัก เป็นการลงทุนที่องค์กรจัดไว้สำหรับผู้บริหารเท่านั้น

มณฑิภา ชิตบุตร (2553 :ออนไลน์) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาครูด้วยวิธีเสริมพลัง (Empowered Development Approach) ซึ่งมีวิธีการพัฒนาแบ่งออกเป็น 4 มิติ ดังนี้ 1) การอบรม (Training) การอบรมเป็นกิจกรรมแรกๆที่ดำเนินการ 2) การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) 3) การชี้แนะ (Coaching) 4) การนิเทศ (Supervision)

สุรพงษ์ แสงสีมูข (2556 : 28) สรุปไว้ว่า วิธีการพัฒนาบุคลากร เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้น เพื่อเพิ่มพูน ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงความรู้ ทักษะ ความสามารถ ทักษะคนดี พฤติกรรมและการ ปฏิบัติงานแก่บุคลากร ให้สามารถปฏิบัติงานที่รับผิดชอบให้บรรลุจุดมุ่งหมายขององค์การ โดยมีความเชื่อว่าบุคคลต้องเรียนรู้เพื่อรับการเปลี่ยนแปลง แบ่งวิธีการพัฒนาออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การฝึกอบรม
2. การศึกษา
3. การพัฒนา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2558, อ้างถึงใน ธงชัย คำปวง ,2561:36) ได้เสนอการวิธีการพัฒนาบุคลากรของหน่วยงาน จำแนกตามบทบาทและภารกิจของหน่วยงานเพื่อนำไปสู่เป้าหมายเดียวกัน คือ การเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานควบคู่ไปกับการมีคุณธรรม จริยธรรมและมีเจตคติที่ดีต่อหน้าที่เพื่อนร่วมงานและหน่วยงาน ซึ่งจำแนกของการพัฒนาบุคลากรสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้ในการประกันคุณภาพการพัฒนาบุคลากรสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้ดังนี้

1. การฝึกอบรม หมายถึง การเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะความชำนาญ ทักษะคนดีที่ดีและคุณธรรมจริยธรรม ของบุคลากรตามหลักสูตรการฝึกอบรม
2. การศึกษาดูงาน หมายถึง การเพิ่มพูนวิสัยทัศน์และประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่รับผิดชอบ
3. การสัมมนา หมายถึง กิจกรรมที่สร้างความเข้าใจในการปฏิบัติงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันสอดรับนโยบาย เช่น การประชุมสัมมนาเพื่อมอบนโยบายของผู้บริหาร และการประชุมชี้แจงเรื่องต่างๆ เป็นต้น
4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การแสวงหาความรู้และเพิ่มพูนความรู้ด้วยตนเองของบุคลากร โดยผ่านอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่เป็นสื่อในการเรียนรู้

Stoops & Rafferty (1961 : 44-53) กล่าวว่า การพัฒนาครูอาจทำได้หลายวิธี เช่น การศึกษาจากสถาบัน การประชุมเชิงปฏิบัติการโดยโครงการพัฒนาครูที่หน่วยงานการบริหาร การศึกษาจัดให้มีขึ้นเพื่อแก้ปัญหาบางประการ การศึกษาในมหาวิทยาลัยด้วยการเข้าไปรับการศึกษาในภาคฤดูร้อนหรือลาศึกษาต่อในภาคปกติ การดูงาน เป็นการหาประสบการณ์จากหน่วยงานอื่นเพื่อนำ มาปรับปรุงการปฏิบัติงานของตนเอง การพบปะกันเองระหว่างครู โดยการส่งเสริมให้ครูที่สอนในระดับเดียวกันมาพบปะหารือกันเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความคิดเห็นซึ่งกันและ

กันการเยี่ยมเยียนระหว่างครูด้วยกันในโรงเรียน เป็นการส่งเสริมให้ครูได้ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม หรือส่งเสริมให้ครูได้เขียนบทความหรือตำราออกเผยแพร่

สรุปได้ว่า การพัฒนาตนเองมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง แม้ว่าบุคคลจะมีความสามารถเพียงใดก็ตาม ถ้าเวลาผ่านไปนานๆ ความรู้ ความชำนาญก็จะลดลง ผู้บริหารสถานศึกษาซึ่งเป็นผู้บังคับบัญชาจึงต้องหาวิธีการพัฒนาเพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษามีความรู้ ความชำนาญ อยู่เสมอ ซึ่งรูปแบบหรือวิธีการพัฒนาบุคลากรนั้นสามารถพัฒนาได้หลายวิธี ได้แก่ การฝึกอบรม การศึกษาและการพัฒนา ซึ่งแต่ละรูปแบบหรือวิธีการพัฒนาจะมีวิธีการ และขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อให้บุคลากรได้พัฒนาตนเองจนประสบความสำเร็จ และบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบหรือวิธีการพัฒนาบุคลากรโดยใช้แบบการเรียนรู้ด้วยตนเองจากเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นคือ ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของบุคลากรครูสำหรับพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนวัดศรีสโมสร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท

5.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธนาพงษ์ สารฤทธิ์ (2554) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนากระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้การสอน พบว่าชุดการเรียนรู้การสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนากระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดที่สร้างขึ้นมีจำนวน 4 ชุดการเรียนรู้แต่ละชุดมี 4 ศูนย์การเรียนมีจำนวนทั้งหมด 16 ศูนย์การเรียนใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง นักเรียนได้คะแนนกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังการใช้ชุดการเรียนรู้การสอนแบบศูนย์การเรียนสูงกว่าเกณฑ์การประเมินของโรงเรียน คือ ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 70.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ของโรงเรียนที่กำหนดไว้ ร้อยละ 60

สหสนันย์ จิตรกุล (2555) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้โครงงานประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิพากษ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญญูปถัมภ์ ลำพูน เพื่อสร้างแบบประเมินกระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสวนบุญญูปถัมภ์ ลำพูน ผลการศึกษา พบว่า ชุดการเรียนรู้โครงงานประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ที่ 1 การกำหนดประเด็นศึกษาทางประวัติศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ที่ 2 การรวบรวมหลักฐานทางประวัติศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ที่ 3 การวิพากษ์ตีความและสังเคราะห์ข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ชุดการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์และการนำเสนอ มีผลการประเมินชุดการเรียนรู้โครงงานประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนา

กระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ ที่ค่าเฉลี่ย 2.84, 2.89, 2.84 และ 2.90 ตามลำดับ สรุปได้ว่า ชุดการเรียนรู้ eworks ประวัติศาสตร์เพื่อพัฒนากระบวนการคิดเชิงวิพากษ์ทั้ง 4 ชุดมีความเหมาะสม สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมได้

และจากงานวิจัยของ Carter (1998: 6229-B) ได้พัฒนาชุดฝึกอบรมแบบสัมภาษณ์ทาง วีดีทัศน์ เพื่อฝึกทักษะด้านการสัมภาษณ์ของนักศึกษาสาขาจิตวิทยา โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 5 กลุ่มแยกเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม กลุ่มละประมาณ 15-16 คน ใช้วิธีการทดสอบหลังการอบรม (Posttest) ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองที่ศึกษาด้วยชุดฝึกอบรม ที่สร้างขึ้นมีทักษะด้านการสัมภาษณ์หลังการอบรม 86% สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80%

แอนเดอร์สันและคณะ (Anderson, Teresa Kay and Others 1986: 229) ได้ศึกษา เกี่ยวกับการฝึกอบรมครูเรื่อง การให้คำปรึกษาหารือและแนวทางแก้ไขวิเคราะห์พฤติกรรม การพูด ของครู ด้วยชุดฝึกอบรมด้วยตนเอง ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมทั้ง 2 ชุด เกี่ยวกับการให้คำปรึกษา หารือมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ในการทดลองชุดฝึกอบรมครู พบว่า ครูมีความรู้เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับ พฤติกรรมกระบวนการ และเพิ่มความถี่ในการพูดที่แสดงถึงความหวังดีต่อเด็กอย่างชัดเจน อีกทั้ง มีพฤติกรรมในการวางแผนการจำแนกและวิเคราะห์ปัญหาเพื่อใช้ในการให้คำปรึกษาหารือ

นิชากา บุรีกาญจน์ (2556) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ วิชาสุขศึกษาโดยใช้แนวคิด แบบห้องเรียนกลับทางที่มีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษา ตอนต้น ผลการวิจัยสามารถกล่าวโดยสรุปได้ว่าการจัดการเรียนวิชาสุขศึกษาแนวคิดแบบห้องเรียน กลับทางมีผลต่อความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จากผลการวิจัยดังนี้ 1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุข-ศึกษาของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญหาสถิติที่ ระดับ .05 2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษาของ นักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วันเฉลิม อุดมทวี (2556) ได้ศึกษาผลการพัฒนาความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นมัธยม-ศึกษาปีที่ 3/10 จำนวน 41 คน โรงเรียนศิขรภูมิพิสัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการ เรียนรู้วิชาสังคมศึกษา จำนวน 10 แผน 2) แบบทดสอบย่อยทำนองจริงปฏิบัติการที่ 1-3 3) แบบทดสอบ วัดความสามารถการคิดเชิงบูรณาการ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 5) แบบสอบถาม ความพึงพอใจของนักเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

(S.D.) ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนมีคะแนนการคิดเชิงบูรณาการเฉลี่ยร้อยละ 80.30 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 82.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2. นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 81.50 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 87.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 3. นักเรียนมีความพึงพอใจที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.10 และพบว่าในด้านที่ 2 บทบาทของนักเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35

ฉัตรลลิต เขี่ยมอำนวยสุข (2556) ได้ศึกษาผลการสร้างสื่อบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนแบบต้องเรียนกลับทาง เมื่อนำสื่อที่ได้จัดทำขึ้นไปใช้กลุ่มตัวอย่างพบว่าผู้เรียนมีผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่องการเคลื่อนไหวในระบบดิจิทัลเบื้องต้นที่ใช้วิธีการสอนห้องเรียนกลับด้าน อยู่ในระดับมาก

ปางลีลา นูรพาพิชิตภักย์ (2556) ได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ผลสรุป ปรากฏว่าการเรียนการสอนโดยใช้ Flipped Classroom จะมีสิ่งที่ดีด้วยกันคือ การให้ผู้เรียนได้เตรียมตัวก่อนเข้าเรียน ไม่ว่าจะด้วยเอกสารหรือวีดีโอ ผู้เรียนจำเป็นต้องทราบบทเรียนที่ได้รับมอบหมายที่ได้ทำก่อนเข้าห้องเรียนและผู้สอนนั้นจะต้องรู้จริงในหัวข้อที่จะสอน และมีการวางแผนในการเตรียมบทเรียนล่วงหน้า ซึ่งเมื่อแนวทางที่ผู้สอนได้เตรียมไว้สมบูรณ์ก็จะส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนากระบวนการและมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนนั้น ๆ และผลที่ได้สว่นใหญ่นั้นนักเรียนที่ได้รับการเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น และมีความพอใจในการเรียนรู้แบบกลับทางชั้นเรียน

พัชรี โคตรสมบัติ (2550: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบจิตปัญญาที่มีต่อทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุ 5-6 ปี กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนประสานมิตร จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า ทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตปัญญา โดยรวมและจำแนกรายด้านมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองพบว่าแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พัชรี กัลยา (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนหญิง อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร สังกัดมูลนิธิแห่งสภาคริสตจักรในประเทศไทย จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัย หลังจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์โดยภาพรวมและจำแนกรายด้านทุกด้าน อยู่ในระดับดี และเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง พบว่า สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงขึ้น

ปริษา บุญมาศ (2551: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เน้นการผสมสี กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กนักเรียนชาย-หญิง อายุ 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอนุบาลสุราษฎร์ธานี บางเขน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน ผลการศึกษาพบว่า การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เน้นการผสมสีสูงกว่าก่อนทำกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เน้นการผสมสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปณิตา วรธนพิรุณ (2551) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน ทำการทดลองเป็นเวลา 13 สัปดาห์ พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบ 2) วัตถุประสงค์ของรูปแบบ 3) วิธีการและกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) การวัดและการประเมินผล และนิสิตปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบฯ มีคะแนนความคิดอย่างมีวิจารณญาณจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ Cornell Critical Thinking Test Level Z หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Asyari, Al Muhdhar, Susilo, and Ibrohim. (2016) ได้ทำการศึกษาเรื่อง improving critical thinking skills through the integration of problem based learning and group Investigation: การพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการบูรณาการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการสืบสวนแบบกลุ่ม จุดมุ่งหมายการวิจัยเพื่อปรับปรุงพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนสาขาวิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัย Hamzanwadi ประเทศอินโดนีเซีย ในรายวิชาสภาพแวดล้อม โดยนำการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning :PBL) และการสืบสวนแบบกลุ่ม (Group Investigation :GI) เข้าไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

ผลการศึกษาพบว่า การนำวิธีการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการสืบสอบแบบกลุ่มช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผ่านกระบวนการของการวางแผน การโต้แย้งการระบุดำถามและปัญหา การวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาลักษณะที่ล้อมรอบด้าน นอกจากนี้แล้ว การศึกษาในครั้งนี้ยังแสดงให้เห็นถึงกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาสิ่งแวดล้อมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณผ่านการบูรณาการการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและการสืบสอบแบบกลุ่ม คุณค่าของการศึกษาในครั้งนี้จะทำให้ครูผู้สอนให้ความสนใจและเล็งเห็นความสำคัญของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้สอนจะได้ทราบถึง learning style ของผู้เรียนแต่ละคน และยังทำให้ทราบถึงวิธีการที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนอีกด้วย

ประภาทิพย์ ภูนคร (2555) วิจัยเรื่อง ผลของการใช้เทคนิค Five-Step Model ที่มีต่อทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียนกลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิค Five-Step Model กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกใช้เทคนิค Five-Step Model กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบางบัว (เพ่งตั้งตรงจิตรวิทยาคาร) ที่กำลังศึกษาในปีการศึกษา 2555 จำนวน 60 คน พบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิค Five-Step Model มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการฝึกและในระยะติดตามผลสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิค Five-Step Model มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังการฝึกสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 กลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิค Five-step Model มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณในระยะติดตามผลไม่แตกต่างจากหลังการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กรกฎ ลำไย และคณะ (2552) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 30 คน โรงเรียนบ้านวังไธย จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบประเมินการปฏิบัติโครงการ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงการวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีผลการเรียนรู้การปฏิบัติโครงการวิทยาศาสตร์มีคุณภาพระดับดีและนักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้วิชาโครงการวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด

รัชนีพร มีสี (2554) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 31 คน โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 22 จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยใช้แบบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก

จรุงจิต สินอนันต์ (2548) ได้ศึกษาผลของการใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดสังเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่กำหนดคือร้อยละ 70 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ไม่ ได้ใช้บันทึกการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางได้คะแนนความสามารถในการคิดสังเคราะห์สูงกว่าที่กำหนดคือร้อยละ 70 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้บันทึกการเรียนรู้แบบโต้ตอบสองทางได้คะแนนความสามารถในการคิดสังเคราะห์สูงกว่านักเรียนที่ไม่ ได้ใช้บันทึกการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

วรรณิ พลคง (2556) ได้ศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบชิปป่าร่วมกับเทคนิคการใช้เกมที่มีต่อความสามารถในการคิดสร้างสรรค์คณิตศาสตร์ ของผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยลักษณะการจัดกิจกรรมจะมุ่งเน้นการพัฒนาสมองทั้งสองซีกของผู้เรียน ผ่านการดำเนินการเรียนแบบร่วมมือและการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยมุ่งพัฒนาให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดให้กับผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่จัดการเรียนรู้แบบชิปป่าร่วมกับเทคนิคการใช้เกม มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์คณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ยุพาพันธ์ มินวงษ์ (2558) ทำการวิจัย เรื่อง “ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโครงการเน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (3P) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2” วัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโครงการ ที่เน้นการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (3P) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อศึกษาผลการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมีวิทยา จังหวัดลพบุรี ในภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2557 เครื่องมือประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความสามารถในการเขียนเค้าโครงของโครงการและแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน ดำเนินการวิจัย 4 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาข้อมูล

พื้นฐานเกี่ยวกับงานวิจัย 2) สร้างรูปแบบ 3) การศึกษานำร่องและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 4) ศึกษาผลของการสอนด้วยรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ 3 ระยะ คือ 1 เตรียมความพร้อม มี 2 ขั้นตอนย่อยคือ 1.1 ขั้นสร้างความสนใจ 1.2 ขั้นทบทวนประสบการณ์ ระยะที่ 2 สร้างสรรค์โครงการ มี 4 ขั้นตอนคือ 1ขั้นระบุปัญหา 2 ขั้นค้นหาและสรรหาแนวทางแก้ปัญหา 3 ขั้นวางแผนแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ 4. ขั้นปฏิบัติการทำ โครงการและสรุปผล ระยะที่ 3 นำเสนอผลงาน การสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโครงการวิทยาศาสตร์ กลุ่มทดลองมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งในภาพรวมและรายด้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองมีการพัฒนาการทำโครงการวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์อิสระทั้งในภาพรวมและรายด้านอยู่ในระดับผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 65) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับดีมาก

Bloom, B.S., et al (1992) ทำการวิจัย เรื่อง “การใช้การคิดสร้างสรรค์ในการประดิษฐ์อุปกรณ์” เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาที่เป็นรูปธรรมตามข้อกำหนด โดยให้นักธุรกิจ จำนวน 44 คน โดยมีขั้นตอนที่ใช้ในการศึกษามี 2 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ให้กลุ่มตัวอย่างคิดหาแนวคิดที่จะใช้แก้ปัญหาเองโดยไม่ได้ใช้เทคนิคการคิดแนวข้างเป็นเวลา 5 นาที แล้วรวบรวมแนวคิดที่ได้ไว้ ส่วนขั้นตอนที่ 2 ให้ใช้เทคนิคการคิดแนวข้างโดยวิธีการสุ่มคำเพื่อเร้าความคิด โดยใช้สมาชิกคนหนึ่งสุ่มคำจากพจนานุกรมแล้วเขียนบนกระดาน แล้วให้ทุกคนคิดเพื่อสร้างแนวคิด 5 นาที หลังจากนั้นผู้ทดลองนำแนวคิดที่ได้จากการคิดทั้ง 2 แบบ คือ คิดเอง กับคิดแนวข้าง มาเขียนลงบนกระดาน แล้วให้สมาชิกเลือกโดยการลงคะแนนเสียงว่าแนวคิดใดเหมาะที่จะนำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งผลของการศึกษา พบว่า แนวคิดที่ได้รับการเลือกให้นำมาใช้แก้ปัญหา คือ แนวคิดที่ได้จากเทคนิคการคิดแนวข้าง

ยีนยง ราชวงษ์ (2544) ทำการวิจัย เรื่อง ผลการพัฒนาศักยภาพการวิจัยของครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาศักยภาพของครูผู้สอนก่อนและหลังการใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก 3 ด้าน คือด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวิจัย ด้านเจตคติที่มีต่อการวิจัยและด้านทักษะการวิจัย และเพื่อศึกษาผลการพัฒนาศักยภาพการวิจัยของครูผู้สอนที่ได้รับการพัฒนาโดยใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2543-2544 ที่ได้จากการรวมกลุ่มของครูผู้สอนด้วย

ความสนใจอยู่ในรูปแบบของชมรม โรงเรียน กลุ่มโรงเรียน สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ จำนวน 518 คน เครื่องมือการวิจัยคือ รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 เตรียมการ เป็นการรวมกลุ่มของครูผู้สอนตามความสนใจ ขั้นตอนที่ 2 การประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุกด้วยชุดฝึกอบรมเพื่อฝึกปฏิบัติการกิจกรรมตามใบงาน 11 ใบงาน ขั้นตอนที่ 3 การนิเทศให้ความช่วยเหลือ เน้นการช่วยเหลือเป็นรายบุคคล ขั้นตอนที่ 4 สร้างขวัญ กำลังใจ การจัดหาทุนสนับสนุนการวิจัย เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการวิจัย แบบวัดเจตคติที่มีต่อการวิจัย 2 ฉบับ และแบบรายงานผลการวิจัย ผลการวิจัย คือ

1. ศักยภาพการวิจัยของครูผู้สอน จำแนกรายด้าน พบว่า

1.1 ด้านความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวิจัยของครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของ ทุกกลุ่มในแต่ละรุ่น มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการวิจัยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการประชุม ปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยความรู้ความเข้าใจใน เรื่องการวิจัยหลังการใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุกสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการ ประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุกทุกกลุ่ม

1.2 ด้านเจตคติที่มีต่อการวิจัยของครูผู้สอน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรุ่นมีเจตคติ ที่มีต่อการวิจัยก่อนและหลังการใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก แตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01โดยเจตคติที่มีต่อการวิจัยหลังการใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการ การวิจัยเชิงรุกของแต่ละรุ่น สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก สำหรับ การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา พบว่า เจตคติที่มีต่อการวิจัยของครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของแต่ละรุ่น มีเจตคติที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดี โดยเจตคติที่มีต่อการวิจัยของครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุกมีทิศทางที่ไม่ดีต่อการวิจัย โดยมีความรู้สึก ต่อการวิจัยว่า เป็นเรื่องที่ยากมาก เข้าใจยาก สับสนเกี่ยวกับการวิเคราะห์ที่ยุ่งยาก สร้างภาระงาน ฯลฯ และเจตคติที่มีต่อการวิจัยของครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างของแต่ละรุ่นหลังการใช้รูปแบบการ ประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุกมีทิศทางที่ดีต่อการวิจัย โดยมีความรู้สึกต่อการวิจัยว่าเป็นเรื่อง ที่ง่าย ครู ผู้สอนสามารถทำได้ จบการศึกษาสาขาใดก็ได้ มีกำลังใจ เกิดความมั่นใจในการสอนไป ทำวิจัยไปเรียนรู้อะไรไปไม่เสีย เวลาไม่สร้างภาระงาน ฯลฯ

1.3 ด้านทักษะการวิจัยของครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรุ่นหลังการใช้รูปแบบ การประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก สามารถใช้ความรู้ความสามารถในการวิจัยมาสร้างนวัตกรรม เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้กับนักเรียน

2. ผลการพัฒนาศักยภาพการวิจัยของครูผู้สอน เป็นผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยของครูผู้สอนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพการวิจัย โดยใช้รูปแบบการประชุมปฏิบัติการการวิจัยเชิงรุก เป็นผลที่เกิดจากการใช้นวัตกรรมเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาการเรียนการสอน พบว่า

2.1 ในภาพรวมของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นลักษณะเด็กที่มีความต้องการพิเศษนักเรียนก่อนประถมศึกษา นักเรียนระดับประถมศึกษาและนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีพฤติกรรม เจตคติ พัฒนาการด้านต่างๆ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น มีพัฒนาการที่ดีและสูงขึ้น

2.2 พิจารณาจำแนกตามลักษณะและระดับชั้น

2.2.1 นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนได้ใช้นวัตกรรมประเภท เกม กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เพลงแบบฝึกและบทบาทสมมติ พัฒนาการด้านสติปัญญา อารมณ์และทางด้านสังคมที่ดีขึ้น

2.2.2 นักเรียนระดับประถมศึกษา จำแนกตามระดับชั้น พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย และคณิตศาสตร์สูงขึ้น 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย คณิตศาสตร์และกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตสูงขึ้น 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัย และกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพสูงขึ้น 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มกลุ่มทักษะภาษาไทย คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษสูงขึ้น 5) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ และกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สูงขึ้น 6) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทักษะภาษาไทย คณิตศาสตร์ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต กลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยและกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพสูงขึ้น

2.2.3 นักเรียนระดับมัธยมศึกษา จำแนกตามระดับชั้น พบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและวิชาภาษาอังกฤษสูงขึ้น 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอน ได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและวิชาสังคมศึกษาสูงขึ้น 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยในชั้นเรียนของครูผู้สอนได้รับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสูงขึ้น

ทัศนีย์ วงษ์สมบุญ (2550) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับประถมศึกษา อำเภอพนมสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับประถมศึกษา อำเภอพนมสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านการฝึกอบรม ด้านการส่งบุคลากรไปศึกษาอบรมหรือดูงาน ด้านการพัฒนาโดยกระบวนการปฏิบัติงาน ด้านการพัฒนาด้วยตนเอง และด้านการพัฒนาโดยกระบวนการบริการ โดยรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมาก เมื่อวิเคราะห์เป็นรายด้านปรากฏว่ามีความต้องการพัฒนาบุคลากรอยู่ในระดับมากทุกด้าน ผลการเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับประถมศึกษา อำเภอพนมสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 จำแนกตามเพศประสบการณ์การทำงาน และระดับชั้นที่สอน มีความต้องการพัฒนาบุคลากร โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปรียาภรณ์ แสงปัญญา (2552) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในเขตคุณภาพการศึกษาที่ 12 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในเขตคุณภาพการศึกษาที่ 12 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 ทั้งโดยรวมและรายด้าน อยู่ในระดับมากทุกด้าน ผลการเปรียบเทียบระดับความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในเขตคุณภาพการศึกษาที่ 12 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 2 จำแนกตามสภาพของอายุราชการ โดยรวมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านกระบวนการปฏิบัติ งานและด้านการพัฒนาตนเอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยบุคลากรมีอายุราชการต่ำกว่า 10 ปี มีความต้องการสูงกว่าบุคลากรที่มีอายุราชการตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป ส่วนด้านฝึกอบรม ด้านกระบวนการพัฒนาตนเอง และด้านกระบวนการบริหาร พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการเปรียบเทียบระดับความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในเขตคุณภาพการศึกษาที่ 12

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจะเชิงเทรา เขต 2 จำแนกตามขนาดของโรงเรียนที่มีขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยรวมและรายด้านต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการเปรียบเทียบระดับความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในเขตคุณภาพการศึกษาที่ 12 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจะเชิงเทรา เขต 2 จำแนกตามขนาดตามสภาพของครอบครัวโดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นางลักษณะ ภิญญา (2553) ศึกษาความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 2 ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้านการวิจัยในชั้นเรียน ด้านการวัดและประเมินผล และด้านการใช้สื่อและเทคโนโลยีโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก และเมื่อเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาบุคลากรครูจำแนกตามวุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และประเภทสถานศึกษา โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ธณวรรษ อรชร (2556) ศึกษาความต้องการพัฒนาบุคลากรของครู อำเภอบางระกำสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 1 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบความต้องการพัฒนาบุคลากรของครู จำแนกตามวุฒิการศึกษา โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนด้านการฝึกอบรม ด้านการส่งบุคลากรไปศึกษา ฝึกอบรม หรือดูงาน และด้านการพัฒนาบุคลากรโดยกระบวนการปฏิบัติงาน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และจำแนกตามประสบการณ์ทำงาน โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนด้านการฝึกอบรม ด้านการส่งบุคลากรไปศึกษาฝึกอบรมหรือดูงานด้านการพัฒนาบุคลากรโดยกระบวนการปฏิบัติงาน และด้านการพัฒนาด้วยตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมบัติ นพรัค และคณะ (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก: กรณีศึกษาของจังหวัดพิษณุโลก ผลการวิจัย พบว่า 1) การวิเคราะห์บริบทโรงเรียน พบว่า ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างเต็มความสามารถ ส่วนผู้บริหารมีภาวะผู้นำด้านวิชาการ บริหารบุคคล และบริหารงานทั่วไป อยู่ในระดับมาก โรงเรียนนำเสนอแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาครูและผู้บริหารแบบโรงเรียนเป็นฐานที่สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะตามบริบทของโรงเรียนแต่ละโรงเรียนที่แตกต่างกัน ร่วมกับการกำหนดแผนกลยุทธ์ของคณะศึกษาศาสตร์ และสำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาในการส่งเสริมพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง นิเทศ ติดตาม ประเมินผล 2) การสร้างและสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาครู และผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก เริ่มด้วยการดำเนินการร่วมกัน โดยคณะศึกษาศาสตร์

ประสานกับเขตพื้นที่การศึกษาในการคัดเลือกโรงเรียน คณะศึกษาศาสตร์ทำหน้าที่สร้างความเข้าใจ ให้ความรู้ เสริมพลัง เชื้ออำนาจความ สะดวก จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ส่วนเขตพื้นที่การศึกษา ประสานให้ความรู้ เสริมพลัง นิเทศ ติดตาม และโรงเรียนขนาดเล็กจัดทำแผนพัฒนา ดำเนินการ ประเมินตรวจสอบและปรับปรุง การดำเนินงาน สำหรับผลการสังเคราะห์ได้รูปแบบการพัฒนาครู และผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็กที่ใช้ทฤษฎีเชิงระบบ ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ร่วมกับการใช้กระบวนการวงจร PDCA 3) การใช้รูปแบบ การพัฒนาครูและผู้บริหารสถานศึกษาแบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก คณะศึกษาศาสตร์ ได้ดำเนินการพัฒนาโรงเรียนตามโครงการที่ร้องขอจากโรงเรียน หลังจากนั้นดำเนินการประเมิน ความคิดเห็นของครูและผู้บริหาร ซึ่งพบว่า 3.1) ผู้บริหารพึงพอใจมากที่สุดต่อกระบวนการพัฒนา ผลการเรียนรู้จากกระบวนการพัฒนาที่จัดขึ้น 3.2) ครูพึงพอใจมากที่สุดต่อทักษะปฏิบัติและการเข้าร่วม กระบวนการพัฒนา สำหรับการเรียนรู้ของครูในและนอกโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง 3.3) นักเรียน หลังร่วมกิจกรรมเกิดการเปลี่ยนแปลงในทางบวกมากขึ้น 3.4) ชุมชนเข้าร่วมกิจกรรมเป็นวิทยากร ท้องถิ่นและให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ 4) ปัจจัยความสำเร็จในการพัฒนาครูและผู้บริหาร แบบใช้โรงเรียนเป็นฐานในโรงเรียนขนาดเล็ก พบว่า 4.1) นำความต้องการมาจัดทำเป็นแผนการ พัฒนา 4.2) กำหนด นโยบาย ทิศทางที่ชัดเจนในการพัฒนาของโรงเรียน 4.3) ผู้บริหารมีภาวะผู้นำ ทางวิชาการ ความมุ่งมั่นและตั้งใจในการพัฒนาเพื่อคุณภาพการศึกษา 4.4) ผู้บริหารสามารถประสาน ความร่วมมือกับนักวิชาการ ผู้รู้ในท้องถิ่น ชุมชนในการพัฒนาครูและการศึกษาในโรงเรียน 5) ครู ตั้งใจมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง 6) การให้ความร่วมมือในการอบรมในการพัฒนาครูและผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัย 7) การเสริมพลังการเรียนรู้ของครูและพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียน 8) ความร่วมมือของชุมชนในการพัฒนาการเรียนการสอน 9) การร่วมมือของเขตพื้นที่ในการพัฒนา และติดตามผล

กรูเทนเบเลอร์ (Grootenber, 2005) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง การพัฒนาตนเองของอาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ โดยการใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีอาจารย์ที่รับผิดชอบหลักสูตร วิทยาศาสตร์ ที่มีประสบการณ์ในวิชาชีพโดยเฉลี่ย 24 ปี (ระหว่าง 5-26 ปี) ประกอบด้วย อาจารย์ที่รับผิดชอบใน ฐานะหัวหน้าแผนกคณิตศาสตร์ของโรงเรียน และผู้มีส่วนร่วมอีก 2 คน สรุปผลการพัฒนาตนเองของ ผู้เชี่ยวชาญให้ประสบผลสำเร็จ เป็นสิ่งที่ทุกฝ่ายยอมรับการดูแลเอาใจใส่ผู้เรียน และสิ่งที่ประสบผล คือ การนิเทศ (เยี่ยมชม) และการสังเกตกันและกัน ปรีกษาจากผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์การ วิเคราะห์หาจุดอ่อน จุดแข็งของผู้มีส่วนร่วม กระบวนการพัฒนาตนเองของผู้เชี่ยวชาญต้องแสดง กลยุทธ์และประกาศให้คนส่วนใหญ่ดำเนินการต่อ เป็นการปรับปรุงพัฒนา ก่อกำเนิดความรู้และ

ความชำนาญในวงการศึกษา และการสอนแก้ปัญหาจากข้อมูลที่ค้นพบด้วยตนเองจากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ครูส่วนใหญ่มีความต้องการพัฒนาตนเองในด้านคอมพิวเตอร์การใช้ ห้องปฏิบัติการต่างๆ การติดตามและผลการประเมินผลโดยใช้เกณฑ์มาตรฐานประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพิ่มสะสมผลงาน การนิเทศการสอนภาษาอังกฤษในด้านโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา การจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษและการวัดผล การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์ผล การเรียน สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์หลักสูตร การบริหารหลักสูตร การวัดผลและประเมินผลการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ การวิจัยในชั้นเรียนการใช้ภาษาต่างประเทศในการสื่อสาร และสืบค้นสารสนเทศ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดสภาพแวดล้อมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดและแก้ปัญหา ตลอดจนการนิเทศการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ต้องการศึกษาค้นคว้า ศึกษาดูงาน ฝึกอบรมประชุมวิชาการและศึกษาต่อในระดับปริญญาโท เพื่อปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้มีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงาน เป็นครูที่ทันสมัยทันต่อเหตุการณ์และการที่ครูจะพัฒนาตนเอง ให้เป็นครูที่มีคุณภาพได้นั้น ครูต้องมีความรู้ตามมาตรฐานวิชาชีพครูด้านภาษาและเทคโนโลยีสำหรับ ครู การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ จิตวิทยาสำหรับครูการวัดและการประเมินผลการศึกษา การบริหารการจัดการในห้องเรียน การวิจัยทางการศึกษานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ความเป็นครู สามารถปฏิบัติกิจกรรมทางวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปจากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การพัฒนาบุคลากรเป็นสิ่งจำเป็นและ ควรให้มีการพัฒนาในหลากหลายวิธี และหลากหลายกระบวนการ แนวทางลักษณะการพัฒนา บุคลากรดำเนินการคล้ายคลึงกันในส่วนการจัดกิจกรรมการพัฒนาบุคลากร ครู อาจารย์ ควรให้มีการส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรอย่างจริงจังและมากขึ้นในทุกๆ ด้าน จากผลของการศึกษา วิจัยที่กล่าวมาจะส่งผลทำให้การพัฒนาบุคลากรในองค์กรทางการศึกษาในแต่ละหน่วยงานมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



แผนภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดการวิจัยและการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดของบุคลากรครูสำหรับพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โรงเรียนวัดศรีสมเฒ่า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยนาท