

บทที่ 2

แนวความคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบบริหารราชการไทยของนักศึกษาสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Map) ผู้วิจัยได้ค้นคว้าและรวบรวมแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นองค์ความรู้ในการกำหนดขอบเขตในการวิจัยและกรอบการวิเคราะห์ ดังนี้

1. เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Map)
 - 1.1 ความเป็นมาของแผนผังทางปัญญา
 - 1.2 ความหมายของแผนผังทางปัญญา
 - 1.3 คุณลักษณะสำคัญของแผนผังทางปัญญา
 - 1.4 หลักการสร้างแผนผังทางปัญญา
 - 1.5 องค์ประกอบสำคัญของแผนผังทางปัญญา
 - 1.6 ขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา
 - 1.7 ประโยชน์ของแผนผังทางปัญญา
 - 1.8 ข้อเสนอแนะในการเขียนแผนผังทางปัญญา
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.3 จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.4 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.6 ประเภทของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.7 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. การวัดและประเมินผลการเรียน
 - 3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
 - 3.2 การวัดและประเมินพฤติกรรมการเรียน
 - 3.3 การวัดและประเมินผลการเรียน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น ผู้วิจัยขอกล่าวในรายละเอียดเกี่ยวกับแนวคิดและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นในลำดับต่อไปนี้

1. เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Map)

1.1 ความเป็นมาของแผนผังทางปัญญา

โทนี บูซาน (Tony Buzan. 1997: 91. อ้างถึงใน สุวรรณ ขมโคกกรวด. 2547 : 39) เป็นผู้ริเริ่มนำเอาความรู้เรื่องสมองมาปรับใช้ในการเรียนรู้โดยพัฒนามาจากการจดบันทึกเป็นตัวอักษรเป็นบรรทัดๆ เป็นแถวๆ ใช้ปากกาหรือดินสอสีเดียวมาเป็นการบันทึกด้วยคำ ภาพ สัญลักษณ์แผ่นเป็นรัศมีออกรอบๆ ศูนย์กลางเหมือนกับการแตกแขนงของกิ่งไม้ โดยใช้สีสลับต่อมาเขาพบว่าวิธีการของเขาใช้นั้นสามารถนำไปใช้กับกิจกรรมอื่นๆ ในชีวิตส่วนตัวและชีวิตการทำงานได้ด้วย เช่น ใช้ในการวางแผน การตัดสินใจ การช่วยจำ การแก้ปัญหาการนำเสนอการเขียนหนังสือ แผนที่ความคิด (Mind Mapping) ได้ถูกนำเข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทยครั้งแรกโดย ธัญญา ผลอนันต์ และได้แปลหนังสือของโทนี บูซาน ออกมาเป็นภาษาไทยซึ่งจากการฝึกอบรมการใช้แผนที่ความคิดแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ ครู นักเรียนทั้งภาครัฐและเอกชน เขาพบว่าวิธีการของแผนที่ความคิดนั้นสามารถนำไปใช้ได้ทั้งชีวิตส่วนตัวและชีวิตการทำงาน ผู้ศึกษาค้นคว้าเห็นว่า ถ้าหากนำแนวคิดนี้ไปใช้และขยายผลในวงการศึกษา น่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับผู้ที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลประโยชน์ที่ยิ่งใหญ่จะตกที่ตัวนักเรียน ซึ่งเป็นความหวังของชาติในอนาคต เพราะประสิทธิภาพในการช่วยคิด ช่วยจำ บันทึกเข้าใจเนื้อหาการนำเสนอ และช่วยแก้ปัญหาได้อย่างเป็นรูปธรรมนั้น จะทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกสนานมีชีวิตชีวาขึ้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ในการดำเนินชีวิตประจำวันทั้งเรื่องส่วนตัว เรื่องเรียน และชีวิตการทำงาน มีข้อมูลข่าวสารมากมายที่ทำให้เราต้องรับรู้ จดจำ เข้าใจ และนำไปประยุกต์ใช้ ดังนั้น แผนผังทางปัญญา จึงถือเป็นวิธีการหนึ่ง ซึ่งมีประโยชน์อย่างยิ่ง ในการจัดลำดับความคิด เพื่อง่ายต่อการจดจำและเข้าใจ

1.2 ความหมายของแผนผังทางปัญญา

แผนผังทางปัญญามีชื่อเรียกต่าง ๆ กันไป ได้แก่ แผนผังมโนทัศน์ (Concept Mapping) หรือ แผนผังการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis Web) หรือแผนที่ความคิด (Mind Mapping) หรือ แผนภูมิเนื้อหา (Graphic Representation) แผนผังความคิด แผนภูมิประสบการณ์ แผนภูมิโนทัศน์ กรอบมโนทัศน์ หรือผังมโนทัศน์ ซึ่งแปลจากศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Concept Mapping

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 14) ให้ความหมายของแผนผังทางปัญญาว่าเป็น การฝึกให้ผู้เรียนจัดกลุ่มความคิดรวบยอดของตนเพื่อให้เห็นภาพรวมของความคิดเห็นความสัมพันธ์ของความคิดรวบยอดเป็นภาพ สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ง่าย

ทิสนา แคมมณี (2552 : 389) ให้ความหมายว่า แผนผังทางปัญญา เป็นผังที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่างๆ ให้เห็นเป็นโครงสร้างในภาพรวม โดยใช้เส้น คำ ระยะห่าง จากจุดศูนย์กลาง สี เครื่องหมาย รูปทรงเรขาคณิต และภาพ แสดงความหมายและความเชื่อมโยงของความคิดหรือสาระนั้นๆ

ธนศ จำเกิด (2543 : 165) ให้ความหมายของแผนผังทางปัญญาว่า เป็นผังวิเคราะห์สาระ การเรียนรู้อันเป็นแผนผังทางปัญญาที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถคิดเองตัดสินใจเองและ สรุปความรู้ได้เองเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาทั้งหมด

ธีระพัฒน์ ฤทธิ์ทอง (2545 : 45) ให้ความหมายของแผนผังทางปัญญาว่า เป็นยุทธศาสตร์ การสอนที่พัฒนาการคิด ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ มีความคิดสร้างสรรค์ เหมาะกับนักเรียนจะได้ สังเคราะห์ความคิด ในการวิเคราะห์งาน วางแผนการทำงาน และทบทวนความจำ

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542 : 19) กล่าวว่า การเรียนแบบสร้างแผนผังทางปัญญาเป็นการฝึก ให้ผู้เรียนจัดกลุ่มความคิดรวบยอดของตน เพื่อให้เห็นภาพรวมของความคิดเห็นความสัมพันธ์ของ ความคิดรวบยอดเป็นภาพ สามารถเก็บไว้ในหน่วยความจำได้ง่าย

ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ (2545 : 29) ได้ให้ความหมายแผนผังทางปัญญา (Mind map) เป็น การแสดงแผนผังมโนภาพและกระบวนการคิดตั้งแต่ต้นจนจบเพื่อช่วยให้เห็นภาพรวมของเรื่องที่ กล่าวถึงอย่างชัดเจน

สมศักดิ์ ภู่วิภาคารวรรณ (2544 : 51) ได้ให้ความหมายว่า แผนผังทางปัญญาเป็นผังความสัมพันธ์ทางความหมาย เป็นยุทธวิธีที่ออกแบบมาเพื่อแสดงข้อมูลโดยอาศัยกราฟิกด้วยการจัด ประเภทย่อย ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมโนทัศน์หลักของเรื่องหรือเป็นการจัดหมวดหมู่ความ สัมพันธ์ โดยอาศัยแผนภูมิเข้าช่วยให้เห็นได้ชัดเจน

สมศักดิ์ สันธุระเวช (2542 : 125) กล่าวว่า แผนผังทางปัญญาเป็นการนำทฤษฎีทางสมอง ไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ แผนผังทางปัญญาเป็นการทำงานร่วมกันของสมองด้านซ้ายและ ด้านขวา สมองด้านซ้ายจะทำหน้าที่ในการวิเคราะห์คำ สัญลักษณ์ ตรรกวิทยา สมองด้านขวาทำ หน้าที่ในการสังเคราะห์ รูปแบบ สี รูปร่าง

ลำลี รักสุทธี (2544 : 45) ให้ความหมายว่า แผนผังทางปัญญา คือ การนำทฤษฎีที่เกี่ยวกับ สมองไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด ไม่ว่าจะเป็นสมองซีกซ้ายและขวาในแผนผังทางปัญญานั้น ทำให้คิดวิเคราะห์ คำ ภาษา สัญลักษณ์ ระบบ ลำดับ ลำนวนความเป็นเหตุเป็นผล ตรรกวิทยา

ความคิดสร้างสรรค์ จินตนาการ ความงาม ศิลปะ โดยมีแถบเส้นประสาทคอร์ปัสคัลโลซัมเป็นเสมือนสะพานเชื่อมโยง

ศุวิทย์ มูลคำ (2547 : 21) ให้ความหมายแผนผังทางปัญญาว่าเป็นการแสดงการเชื่อมโยงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งระหว่างความคิดหลัก ความคิดรอง และความคิดย่อยที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

Novak, Gowin and Johnansen (1983 : 4) ให้ความหมายแผนผังทางปัญญาว่า เป็นการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดหลักกับความคิดรอง โดยมีคำหรือข้อความเชื่อมโยงให้แผนที่ความคิดเหล่านั้นมีความหมาย โดยจัดความคิดให้อยู่ด้านบนสุด จากนั้นค่อยๆ ลดลำดับลงมาเป็นความคิดรองลงมาจนถึงความคิดที่เฉพาะเจาะจง แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาค้นคว้าและเป็นยุทธศาสตร์ในการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงความคิดอย่างเป็นระบบ โดยเขียนออกมาในรูปของแผนภาพที่มีลักษณะเหมือนต้นไม้แตกกิ่งก้านสาขาออกไปเรื่อยๆ เป็นการจัดลำดับความคิดจากข้อมูลข่าวสารที่ได้รับมา มีประโยชน์มากในการดำเนินชีวิตประจำวัน ทั้งเรื่องส่วนตัว เรื่องเรียน และชีวิตการทำงาน เช่น การวางแผน การบันทึกช่วยจำ การสรุปบทเรียน สามารถทำให้จดจำและทำความเข้าใจในเรื่องการฟังและการอ่าน ได้ดียิ่งขึ้น

1.3 คุณลักษณะสำคัญของแผนผังทางปัญญา

โทนี บูซาน (Tony Buzan. 1997 : 59) ได้สรุปคุณลักษณะเฉพาะของแผนผังทางปัญญาไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้

1. ประเด็นที่สนใจถูกสร้างขึ้นภายในภาพตรงกลาง
2. หัวข้อหลักของประเด็นอยู่รอบภาพตรงกลางทุกทิศทางเปรียบเสมือนกิ่งก้านของต้นไม้
3. กิ่งก้านประกอบด้วยภาพ หรือคำสำคัญที่เขียนบนเส้นที่โยงใยกัน ส่วนคำอื่นๆ ที่มีความสำคัญรองลงมาจะถูกเขียนในกิ่งก้านที่แตกออกในลำดับต่อไป
4. กิ่งก้านจะถูกเชื่อมโยงกันในลักษณะที่แตกต่างกันตามตำแหน่งและความสำคัญ

เกลด์ (Geld. 1996 อ้างถึงใน สมาน ถาวรวิรัตน์วณิช. 2541 : 19) กล่าวว่า คุณลักษณะของแผนผังทางปัญญาเป็นวิธีการของกระบวนการคิดตามธรรมชาติอย่างต่อเนื่องบนแผ่นกระดาษ โดยแสดงออกถึงความคิดในรูปมิติ มีสีสัน แสดงด้วยภาพ คำสำคัญ เชื่อมโยง และรูปแบบอิสระ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ง่ายที่สามารถช่วยจัดการรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงที่ซับซ้อน และเข้าใจรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงนั้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า คุณลักษณะสำคัญของแผนผังทางปัญญา คือ มีลักษณะเหมือนกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ โดยมีประเด็นหลักอยู่ตรงกลาง มีเส้นเชื่อมต่อประเด็นรอง และประเด็นย่อยๆ ซึ่งถือเป็นการจัดลำดับความคิด เพื่อช่วยในการจดจำและเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

1.4 หลักการสร้างแผนผังทางปัญญา

โทนี บูซาน (Tony Buzan, 1997: 93. อ้างถึงใน สุวรรณ ขมโคกกรวด. 2547 : 42) ได้กำหนดลักษณะพื้นฐานของการสร้างแผนผังทางปัญญาไว้ว่ามีกฎเกณฑ์ดังนี้

1. เทคนิค (Techniques) แผนผังทางปัญญาเป็นเครื่องมือที่ต้องอาศัยเทคนิคที่ช่วยทำให้ประสิทธิภาพการคิดเพิ่มขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องมี ดังนี้

1.1 ใช้การเน้น (Use Emphasis) โดยผ่านองค์ประกอบการใช้รูปภาพการใช้สีที่มีมิติแตกต่างกัน เส้น คำ รูปภาพ ที่มีขนาดแตกต่างกัน

1.2 ใช้การเชื่อมโยงสัมพันธ์ (Use Association) การสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยความเชื่อมโยงความคิดที่ผู้ถ่ายทอดออกมาโดยการใช้ลูกศร เมื่อต้องการเชื่อมความคิดการใช้สีแดงการเชื่อมโยงความคิด ใช้รหัสหรือสัญลักษณ์

1.3 มีความชัดเจน (Be Clear) แผนผังทางปัญญาจะต้องมีความชัดเจนในประเด็นต่างๆ เช่น ใช้คำในการแสดงความคิดเห็น 1 คำต่อ 1 เส้น เขียนคำทุกคำที่เป็นการแสดงความคิดของผู้สร้าง โดยใช้คำสั้นกะทัดรัด เขียนเหนือเส้นและลากเส้นให้มีความยาวเท่ากับความยาวของคำเส้นนั้นต้องลากให้เชื่อมโยงกับรูปภาพตรงกลางกับความคิดหลักกับเส้นอื่นๆ เส้นหลักนั้นต้องหนากว่าเส้นอื่นๆ และมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันไม่ขาดตอน

2. มีการพัฒนารูปแบบของตนเอง แต่ละคนต้องรักษากฎเกณฑ์พื้นฐานของแผนผังทางปัญญาไว้ให้ครบถ้วน

โทนี บูซาน (Tony Buzan อ้างถึงใน ัญญา พลอนันต์. 2542 : 43) ได้กำหนดหลักการสร้างแผนผังทางปัญญาเทคนิคและวิธีการสร้างแผนผังทางปัญญาไว้ ดังนี้

1. หากกระดาษเปล่าไม่มีเส้น เพื่อจะได้มีอิสระ 360 องศา ในการแสดงออกซึ่งทักษะทางสมองอย่างครบถ้วน หากใช้กระดาษมีเส้นจะเป็นการตีกรอบการไหลของความคิด

2. วางกระดาษเปล่าไม่มีเส้น เพื่อจะได้มีช่องว่างทางด้านข้างมากขึ้นเวลาใช้จะได้ไม่ตกกรอบเร็วเกินไป

3. เริ่มที่จุดกึ่งกลางหน้ากระดาษ เพราะในโลกแห่งความคิดของเราจุดเริ่มต้นอยู่ที่ศูนย์กลาง ัญญา พลอนันต์ (2542 : 96) สรุปกฎของ Mind Mapping ไว้ดังนี้

1. เริ่มด้วยภาพสีตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ ภาพ ๆ เดียวมีค่ากว่าคำพันคำซ้ำยังช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และเพิ่มความจำมากขึ้นด้วย ให้วางกระดาษตามแนวนอน

2. ใช้ภาพให้มากที่สุด ใน Mind Mapping ตรงไหนที่ใช้ภาพได้ให้ใช้ก่อนคำหรือรหัส เป็นการช่วยการทำงานของสมอง ดึงดูดสายตาและช่วยจำ

3. ควรเขียนคำบรรจงตัวใหญ่ ๆ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ เพื่อที่ว่าเมื่อย้อนกลับมาอ่านใหม่จะให้ภาพที่ชัดเจน สะดุดตา อ่านง่ายและก่อผลกระทบต่อความคิดมากกว่าการใช้เวลาเพิ่มอีกเล็กน้อยในการเขียนตัวให้ใหญ่ อ่านง่ายชัดเจน จะช่วยให้เราสามารถประหยัดเวลาได้เมื่อย้อนกลับมาอ่านใหม่อีกครั้ง

4. เขียนคำเหนือเส้นและแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกันกับเส้นอื่น ๆ เพื่อให้ Mind Mapping มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ

5. คำควรมีลักษณะเป็น “หน่วยคำ” กล่าวคือ คำละเส้น เพราะจะช่วยให้แต่ละคำเชื่อมโยงกับคำอ่าน ๆ ได้อย่างอิสระ เปิดทางให้ Mind Mapping คล่องตัวและยืดหยุ่นมากขึ้น

วิลลาร์ด สุนทรโรจน์ (2545 : 154) ได้สรุปหลักการสร้างแผนผังทางปัญญาของโทนี บูซาน ไว้ดังนี้

1. เริ่มด้วยภาพสีตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ ภาพ ๆ เดียวมีค่ากว่าคำพันคำและยังช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และยังเพิ่มความจำมากขึ้นด้วย

2. ใช้ภาพให้มากที่สุด ใน Mind Mapping ก่อนคำสำคัญ (Key Word) หรือรหัส เพื่อเป็นการช่วยการทำงานของสมอง ดึงดูดสายตา และช่วยในการจำ

3. ควรเขียนคำสำคัญบรรจงตัวใหญ่ ๆ ถ้าเป็นภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่เมื่อย้อนกลับมาอ่านใหม่จะให้ภาพที่ชัดเจน สะดุดตา อ่านง่าย และก่อผลกระทบต่อความคิดมากกว่า การใช้เวลาเพิ่มอีกเล็กน้อยในการเขียนตัวใหญ่จะทำให้ อ่านง่าย ชัดเจน และจะช่วยให้สามารถประหยัดเวลาได้เมื่อย้อนกลับมาอ่านใหม่อีกครั้ง

4. เขียนคำสำคัญเหนือเส้น และแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ เพื่อให้ Mind Mapping มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ

5. คำสำคัญควรมีลักษณะเป็น “หน่วย” โดยคำสำคัญ 1 คำต่อเส้น 1 เส้นคำละเส้น เพราะจะช่วยให้แต่ละคำเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้อย่างอิสระ เปิดทางให้ Mind Mapping คล่องตัว และยืดหยุ่นมากขึ้น

6. ระบายสีให้ทั่ว Mind Mapping เพราะสีช่วยยกระดับความจำ เพลิดเพลินกระตุ้นสมอง ชีงขาว

7. เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ควรปล่อยให้ห้วงคิดมีอิสระมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อย่ามัวคิดว่า จะเขียนลงตรงไหนดี หรือว่าจะใส่หรือไม่ใส่อะไรลงไป เพราะล้วนแต่จะทำให้งานล่าช้าอย่างน่าเสียดาย

8. วิธีการเขียนแผนผังทางปัญญา

8.1 เตรียมกระดาษเปล่าที่ไม่มีเส้นบรรทัด และวางกระดาษภาพแนวนอนวาดภาพสี่เหลี่ยม เขียนคำหรือข้อความที่สื่อหรือแสดงถึงเรื่องที่ทำการ Mind Mapping กลางหน้ากระดาษ โดยใช้สื่ออย่างน้อย 3 สี และต้องไม่ตีกรอบด้วยรูปทรงเรขาคณิต

8.2 คิดถึงหัวเรื่องสำคัญที่เป็นส่วนประกอบของเรื่องที่ทำการ Mind Mapping โดยให้เขียนเป็นคำที่มีลักษณะเป็นหน่วย หรือเป็นความสำคัญ (Key Word) สั้น ๆ ที่มีความหมายบนเส้น ซึ่งแต่ละเส้นจะต้องแตกออกจากศูนย์กลางไม่ควรเกิน 8 กิ่ง

8.3 แยกความคิดของหัวเรื่องสำคัญแต่ละหัวเรื่องในข้อ 3 ออกเป็นกิ่งหลาย ๆ กิ่ง โดยเขียนคำหรือวลีบนเส้นที่แตกออกไป ลักษณะของกิ่งควรเอนไม่เกิน 60 องศา แต่ความคิดรองลงไปที่เป็นส่วนประกอบของแต่ละกิ่งในข้อ 4 โดยเขียนคำหรือวลีเส้นที่แตกออกไป ซึ่งสามารถแตกความคิดออกไปได้เรื่อย ๆ ตามที่ความคิดจะไหลออกมา

8.4 การเขียนคำ ควรเขียนด้วยคำที่เป็นคำสำคัญ (Key Word) หรือคำหลัก หรือเป็นวลีที่มีความหมายชัดเจน

8.5 คำ วลี สัญลักษณ์ หรือรูปภาพใดที่ต้องการเน้น อาจใช้วิธีการทำให้เด่น เช่น การล้อมกรอบ หรือใส่กล่อง เป็นต้น

8.6 ตกแต่ง Mind Mapping ให้มีสีสันสวยงามสดใส น่าสนใจ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า หลักการสร้างแผนผังทางปัญญา คือ ใช้กระดาษแผ่นเดียว การเขียนใช้สีเส้นหลากหลาย ใช้โครงสร้างตามธรรมชาติที่แผ่กระจายออกมาจากจุดศูนย์กลาง เขียนด้วยคำที่เป็นคำสำคัญมีความหมายชัดเจน เขียนคำเหนือเส้นและแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกัน ใช้เส้นโยง มีเครื่องหมาย สัญลักษณ์ และรูปภาพที่ผสมผสานร่วมกันอย่างเรียบง่าย

1.5 องค์ประกอบสำคัญของแผนผังทางปัญญา

โทนี บูซาน (Tony Buzan, 1997. อ้างถึงใน สมาน ถาวรวิรัตน์วณิช, 2541 : 37) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของแผนผังทางปัญญา ประกอบด้วย

1. การเริ่มในการเริ่มสร้างแผนผังทางปัญญาต้องอาศัยการเริ่มจากคำหรือมโนทัศน์ที่จะเป็นประเด็นหลักของการทำแผนผังทางปัญญา

2. การใช้แผนผังทางปัญญาจะใช้ 3 องค์ประกอบย่อยดังนี้

2.1 คำสำคัญ เป็นคำที่จะแสดงถึงสิ่งที่ต้องการเชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องกับคำหรือมโนทัศน์ที่เป็นประเด็นหลัก โดยคำสำคัญไม่จำกัดว่าจะเป็นคำที่มีความเป็นนามธรรมหรือรูปธรรมมากเท่าใด

2.2 การเชื่อมโยง ในการทำแผนผังทางปัญญา ต้องแสดงถึงความเชื่อมโยงของคำสำคัญที่ปรากฏอยู่บนแผนผัง จะทำให้ความคิดมีความต่อเนื่อง และคำสำคัญมีความหมายมากขึ้น โดยการเชื่อมโยงนั้นสามารถใช้วิธีการได้หลายวิธี เช่นการแสดงด้วยลักษณะของเส้นลูกศรแบบต่างๆ หรือใช้รหัสก็ได้

2.3 การเน้นความสำคัญ เป็นการทำให้ผู้ทำแผนผังทางปัญญาสามารถลำดับความคิดให้เป็นระบบ รู้ถึงความสำคัญมากน้อย หรือลำดับก่อนหลังได้โดยวิธีการนี้สามารถทำได้หลายวิธีเช่นกัน เช่น การใช้ขนาดของตัวอักษร สีต่างๆกัน หรืออาจใช้ตัวหนังสือที่มีมิติแตกต่างกัน

3. การเขียน การทำแผนผังทางปัญญาต้องมีการเขียนในลักษณะแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของผู้สร้าง ซึ่งไม่มีเพียงตัวหนังสือหรือคำเท่านั้น ควรต้องมีภาพประกอบหรือสัญลักษณ์ต่างๆ เพื่อทำให้เกิดความหมายมากยิ่งขึ้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า องค์ประกอบสำคัญของแผนผังทางปัญญา ประกอบด้วย ประเด็นหลัก คำสำคัญ การเชื่อมโยง การเน้นความสำคัญด้วยสีเส้น เส้น ภาพ และตัวอักษรในมิติที่แตกต่างกัน

1.6 ขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา

Vanda North & Tony Buzan (อ้างถึงใน ธัญญา ผลอนันต์, 2542 : 44) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแผนผังทางปัญญา ตามแนวคิดของ โทนี บูซาน ไว้ดังนี้

1. หากกระดาษเปล่า (ไม่มีเส้น) ขนาด A4
 2. วางกระดาษตามแนวนอน
 3. เริ่มที่กึ่งกลางหน้า
 4. วาดภาพศูนย์กลางที่เป็นข้อใหญ่ใจความของเรื่อง
 5. หัวข้อสำคัญของเรื่องแตกออกจากภาพศูนย์กลาง
 6. เติกกิ่งก้านสาขาของหัวข้อสำคัญ เขียนด้วยตัวหนา และเขียนให้พอดีกับเส้น
 7. จากนั้นแตกแขนงออกมายังระดับความคิดที่สอง
 8. แดกแขนงของข้อมูลออกไปยังระดับที่ สาม และ สี่ ใช้รูปให้มากที่สุดปลดปล่อยให้ความคิดไหลไปอย่างอิสระ
 9. เพิ่มความลึกเข้าไปในแผนผังทางปัญญา โดยตีกรอบ รอบ ๆ คำ หรือภาพ
 10. ล้อมกิ่งสาขาในแผนผังทางปัญญา และระบายสี ใช้แถบสีตามรูปร่างของกิ่งสาขาใช้สีและรูปแบบที่แตกต่างกัน เพิ่มลูกศรและรหัสระหว่างข้อมูลเพื่อแสดงความสัมพันธ์
 11. ทำแผนผังทางปัญญาให้ดูสวยงาม มีสีสันสดใสขึ้น เพิ่มความลึกหรือมิติลงไป
- โทนี บูซาน (Tony Buzan, อ้างถึงใน สมาน ถาวรวิรัตน์วณิช, 2541 : 37) ได้กำหนดขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา ดังนี้

ขั้นที่ 1 เริ่มด้วยสัญลักษณ์ หรือรูปภาพลงบนกลางกระดาษ

ขั้นที่ 2 ระบุคำสำคัญหลัก

ขั้นที่ 3 เชื่อมโยงคำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญหลักด้วยเส้นโยงจากคำสำคัญหลักตรงกลางออกไปทุกทิศทาง

ขั้นที่ 4 เขียนคำที่ต้องการ 1 คำต่อ 1 เส้น และแต่ละเส้นควรเกี่ยวข้องกับเส้นอื่นๆ ด้วย

ขั้นที่ 5 ขยายคำสำคัญอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

ขั้นที่ 6 ใช้สี รูปภาพลักษณะของเส้น เป็นการระบุถึงลักษณะความเชื่อมโยงการเน้นหรือลำดับ

สำหรับอุปกรณ์ในการสร้างแผนผังทางปัญญานั้นควรมีปากกาสีต่างๆ กัน (อย่างน้อย 4 สี) เพื่อใช้ในการทำแผนผังทางปัญญาที่มีความหลากหลายและสะดวก และพื้นที่ที่จะใช้ในการทำแผนผังทางปัญญา ต้องมีขนาดกว้างพอสมควร อาจจะเป็นกระดาษขนาดใหญ่ หรือกระดาษก็ได้

สมศักดิ์ สีนุระเวชญ์ (2542 : 126) ได้นำเสนอขั้นตอนการทำแผนผังทางปัญญาไว้ดังนี้

1. กำหนดคำถามให้นักเรียนคิด
2. ให้นักเรียนระดมพลังสมอง เพื่อหาสิ่งที่นักเรียนคิด
3. เขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ตรงกลาง แล้วแตกสาขาออกมาเป็นความคิดรวบยอดย่อย

ตามลักษณะของความคิด

4. ลากเส้นเชื่อมโยงในแต่ละความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่สำคัญจะอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่า ความคิดรวบยอดที่สำคัญน้อยลงจะไปอยู่ห่างจุดศูนย์กลางออกไปเรื่อยๆ
5. ลากเส้นเชื่อมโยงให้เหมาะสม แต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ
6. คำต่าง ๆ ควรมีลักษณะเป็นหน่วย เช่น หนึ่งคำต่อหนึ่งเส้นจะช่วยให้แต่ละคำสามารถเชื่อมโยงกับคำอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น

7. ใช้สี สีช่วยในการจดจำและจุดประกายความคิดสร้างสรรค์

ณัฐวุฒิ กิจรุ่งเรือง, วัชรินทร์ เสถียรยานนท์ และวัชนีย์ เชาว์ดำรงค์ (2545 : 42) ได้เสนอวิธีการสร้างแผนผังทางปัญญา ดังนี้

1. กำหนดข้อความหรือคำที่เป็นประโยคหลักไว้ตรงกลาง
2. กำหนดข้อความหรือวลีที่เป็นประเด็นรอง ซึ่งเกี่ยวข้องกับประเด็นหลักโดยอาจใช้ดินสอสีเขียนแสดงวงกลมต่าง ๆ
3. ถ้ามีความคิดย่อย ๆ หรือประเด็นย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันอาจเขียนเป็นส่วนขยายได้ต่อไปอีก

สุวิทย์ มูลคำ (2547 : 21) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแผนผังทางปัญญาตามแนวคิดที่สอดคล้องของ โทนี บูซาน ไว้ดังนี้

1. เริ่มเขียนหรือวาดภาพมโนทัศน์หลักหรือหัวข้อเรื่องตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษซึ่งควรใช้กระดาษชนิดไม่มีเส้นและวางกระดาษแนวนอน ควรเป็นภาพสี
2. เขียนหรือวาดภาพมโนทัศน์รองที่สัมพันธ์กับมโนทัศน์หลักหรือหัวข้อเรื่องกระจายออกไปรอบ ๆ มโนทัศน์หลัก
3. เขียนหรือวาดภาพมโนทัศน์ย่อยที่สัมพันธ์กับมโนทัศน์รองแตกออกไปเรื่อย ๆ โดยเขียนข้อความไว้บนเส้นแต่ละเส้น เส้นที่ใช้อาจเป็นเส้นตรงหรือเส้นโค้งก็ได้ แต่เส้นที่ใช้กับมโนทัศน์รองจะเป็นเส้นที่ใหญ่กว่ามโนทัศน์ย่อยซึ่งเปรียบเสมือนรากไม้ที่แตกออกจากต้น ไม้
4. ควรใช้ภาพหรือสัญลักษณ์สื่อความหมายที่เป็นตัวแทนของความคิดให้มากที่สุด
5. เขียนหรือพิมพ์คำด้วยตัวบรรจงขนาดใหญ่ คำที่นำมาเขียนควรเป็นคำสำคัญ
6. เขียนคำเหนือเส้นและแต่ละเส้นต้องเชื่อมต่อกับเส้นอื่น ๆ (กรณีเขียนเป็นภาพสีเส้นของมโนทัศน์รองและย่อยแต่ละมโนทัศน์ควรเป็นสีเดียวกันตลอด)
7. ระบายสีให้ทั่วแผนผังทางปัญญา
8. ขณะที่เขียนแผนผังทางปัญญา ควรปล่อยความคิดให้มีอิสระมากที่สุด

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการสร้างแผนผังทางปัญญา เริ่มต้นจากการเขียนคำสำคัญเป็นประเด็นหลักไว้ตรงกลางกระดาษ A4 แนวนอน จากนั้นเขียนข้อความประเด็นรอง แล้วเชื่อมโยงคำสำคัญจากประเด็นหลักไปสู่ประเด็นรองด้วยเส้นให้แตกแขนงออกไปทุกทิศทุกทาง หากมีประเด็นย่อยๆ ที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันให้เขียนเป็นส่วนขยายแตกออกไปเรื่อยๆ โดยเขียนข้อความไว้บนเส้น แต่ละเส้นใช้สีต้น เส้น ภาพ สัญลักษณ์ในการสื่อความหมายและความสำคัญแทนความคิดให้มากที่สุด

1.7 ประโยชน์ของแผนผังทางปัญญา

โทนี บูซาน (Tony Buzan, 1997, อ้างถึงใน สมาน ถาวรวิรัตน์วณิช, 2541 : 38) ได้เสนอไว้ว่าแผนผังทางปัญญานั้นสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในงานต่างๆ ได้มากมาย ได้แก่

1. การจดบันทึก (Note taking) การบันทึกโดยทั่วไป คนส่วนใหญ่ใช้การจดตามแนวนอนหรือแนวตั้งทางเดียวตามส่วนของภาษานั้นๆ ทำให้ไม่ได้ประโยชน์จากการจดบันทึกอย่างเต็มที่เนื่องจากไม่เห็นถึงจุดสำคัญ และความสัมพันธ์ของเนื้อหาอย่างชัดเจน แต่หากเปลี่ยนรูปแบบแผนผังทางปัญญา จะทำให้ผู้จดบันทึกเห็นถึงจุดสำคัญและความเชื่อมโยงของเนื้อหา มีความเป็นอิสระจนเกิดความเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ มากขึ้น

2. การตัดสินใจ (Decision making) ในการตัดสินใจทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยปกติมักจะไม่สามารถเห็นถึงผลดีหรือผลเสียได้ชัดเจน แต่ถ้าใช้แผนผังทางปัญญาระอบการตัดสินใจจะทำให้เห็นถึงผลดีหรือผลเสีย อันเนื่องมาจากการตัดสินใจได้ชัดเจน ทำให้โอกาสตัดสินใจผิดพลาดมีน้อยลง

3. การเสนอผลงาน (Presentation) การเสนอผลงานบางครั้งทำให้ผู้ที่รับสารไม่เข้าใจ แต่ถ้าใช้แผนผังทางปัญญาในการเสนอผลงาน จะทำให้เห็นภาพรวมที่แสดงชัดเจนมากขึ้นทำให้การเสนอผลงานเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. การแก้ปัญหา (Problem solving) การใช้แผนผังทางปัญญาในการแก้ไขปัญหาจะทำให้ผู้แก้ปัญหามีความรู้ถึงสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาได้ง่ายขึ้น รวมทั้งสามารถสร้างทางเลือกที่หลากหลายและยังลำดับวิธีแก้ปัญหาก็ได้สะดวกขึ้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า แผนผังทางปัญญา มีประโยชน์ ในการช่วยจดจำและจัดลำดับความคิดให้เป็นไปอย่างมีระบบ ซึ่งใช้ในการจดบันทึก การตัดสินใจ การเสนอผลงาน และการแก้ไขปัญหาได้สะดวกขึ้น

1.8 ข้อเสนอแนะในการเขียนแผนผังทางปัญญา

วิลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2545 : 156) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการเขียน Mind Mapping ไว้ดังนี้

1. การสร้างภาพศูนย์กลาง การทำภาพให้น่าสนใจ ดังนี้

1.1 ภาพควรมีสีไม่น้อยกว่า 3 สี

1.2 ขนาดของภาพไม่ควรมีขนาดใหญ่จนเกินไป ขนาดพอเหมาะประมาณ 2 ตารางนิ้ว

1.3 ภาพไม่จำเป็นต้องมีภาพเดียว อาจมีหลาย ๆ ภาพ หรือหลาย ๆ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับ

เรื่องนั้น

1.4 ถ้าเป็นภาพที่มีลักษณะเคลื่อนไหวก็จะดี

1.5 ไม่ควรใส่กรอบภาพศูนย์กลาง เพราะกรอบอาจจะเป็นสิ่งที่สกัดกั้นการไหลของ

ความคิด

2. การหาคำสำคัญ (Key Word) คำสำคัญควรมีลักษณะ ดังนี้

2.1 ควรเป็นคำเดียว วลี หรือข้อความสั้น ๆ

2.2 ควรเป็นคำที่สื่อความหมายได้ดี แสดงถึงจุดเน้น กระตุ้นความสนใจแก่การจำ

3. การหาความคิดรองหรือการแตกกิ่ง ควรทำดังนี้

3.1 เป็นคำสำคัญที่รองลงไป หรือเป็นส่วนประกอบที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญคำคุณ

เป็นการลงรายละเอียด

3.2 ควรเขียนบนเส้นที่ต่อออกไป แต่เส้นจะเรียวยาวไปเรื่อย ๆ

3.3 ถ้าต้องการเน้นอาจจำให้เด่น เช่น การล้อมกรอบ ใส่กล่อง หรือขีดเส้นใต้คำ/ภาพ/เส้น บนสาขาเดียวกัน ควรใช้สีเดียวกัน

3.4 การแตกกิ่งไม่ควรให้เอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ควรแตกกิ่งเพื่อให้ได้ภาพ Mind Mapping ที่สมดุล

3.5 การแตกกิ่ง ควรแตกทิศเฉียงมากกว่าแตกบน-ล่าง

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ข้อเสนอแนะในการเขียนแผนผังทางปัญญา คือ หัวข้อควรทำกรอบให้เด่น มีสีเด่น สวยงาม เส้นที่ลากแตกแขนงจากหัวข้อเรื่องไปยังประเด็นหลักและประเด็นย่อยควรต่อเนื่องกัน ไม่ขาดตอน และเป็นระเบียบ ข้อความที่เป็นประเด็นหลักและประเด็นย่อยควรอยู่บนเส้นที่ลากแตกแขนงความคิดออกไป ไม่เขียนคำกลับหัว เพื่อให้สามารถอ่านได้ตามแนวนอน ไม่เขียนเป็นข้อความที่ยาว ควรแยกคำให้มากที่สุด อย่าใช้คำฟุ่มเฟือย ควรใช้คำ key word เท่านั้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กู๊ด (Good, 1973 : 7) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ว่า หมายถึง การประสบความสำเร็จ (Accomplish) หรือสมรรถภาพ (Performance) ในการใช้ทักษะหรือใช้ความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การได้รับความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะทางการเรียนในโรงเรียน ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน หรือใช้แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น หรืออาจใช้แบบทดสอบทั้งสองชนิด

ชวาล แพรัตกุล (2516 : 15) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะและสมรรถภาพด้านต่างๆ ของสมอง ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนควรประกอบด้วยสิ่งสำคัญอย่างน้อยสามสิ่ง คือ ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ

นิลรัตน์ ทศช่วย (2547 : 58) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชา และทักษะต่างๆ ของแต่ละวิชาที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว เป็นความสามารถในการเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียนโดยอาศัยความพยายามจำนวนหนึ่งและแสดงออกในรูปความสำเร็จ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้โดยอาศัยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือคือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอนทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพสมอง

ไพศาล หวังพานิช (2526 : 30) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นพฤติกรรมหรือความสามารถของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน เป็นคุณลักษณะของผู้เรียนที่พัฒนางอกงามขึ้นมาจากการฝึกอบรมสั่งสอนโดยตรง คือ พฤติกรรมที่เกิดจากผลการเรียนของเด็กนั่นเอง ได้แก่ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537 : 259) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้จากที่ไม่เคยกระทำได้หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนรู้ ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

รีเบอร์ (Reber. 1985 : 5) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง ระดับความสามารถทางวิชาการของบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

โวลแมน (Wolman. 1973 : 5) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับของความสำเร็จในเรื่องเฉพาะหรือเรื่องทั่วไป หรือระดับของความชำนาญอันเนื่องมาจากการได้รับความรู้ทางวิชาการ

สุรัช ขวัญเมือง (2532 : 12) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้ที่ได้รับจากการสอน หรือทักษะที่ได้พัฒนาขึ้นตามลำดับขั้นในวิชาต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาแล้วในสถานศึกษา

สุวิทย์ หิรัญยกานต์และคณะ (2540 : 5) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จที่ได้รับจากความสามารถ ความรู้ ทักษะหรือหมายถึง ผลของการเรียนการสอนหรือผลงานที่เด็กได้จากการประกอบกิจกรรมส่วนนั้นๆ

อารมณ เพชรชื่น (2527 : 46) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนการสอน การฝึกฝน หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่โรงเรียน ที่บ้านและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่าง ๆ

ไอเซนค อาร์โนล และไมลี (Eysenck, Arnold and Meili. 1972 : 16) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับ (degree) ของความสำเร็จที่ได้จากการทำงาน หรือผลของการใช้ความสามารถทางสติปัญญาหรือความสามารถทางด้านร่างกาย

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล อันเป็นผลเนื่องมาจากการได้รับการพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ ซึ่งสามารถวัดพฤติกรรมที่แสดงออกมาโดยการทดสอบจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งประกอบด้วยความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พรีโคสตัน (Prescott. 1961 : 27) กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนในและนอกห้องเรียน ประกอบด้วยลักษณะต่อไปนี้

1. องค์ประกอบทางร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโต ความบกพร่องทางกาย
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดา มารดา กับลูกและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดของครอบครัว
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ความเป็นอยู่ของครอบครัวสภาพแวดล้อมทางบ้าน
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกันของนักเรียนทั้งที่บ้านและโรงเรียน
5. องค์ประกอบทางพัฒนาตน ได้แก่ สถิติปัญญา ความสนใจ เจตคติที่มีต่อการเรียน
6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ การแสดงออกทางอารมณ์

บลูม (Bloom, 1973 : 167 อ้างถึงใน บุศรา แพทย์รัตน์, 2541 : 41) ได้กล่าวถึงตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนนั้นประกอบด้วย

1. พฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด หมายถึง ความสามารถทั้งหลายของผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยความถนัด และพื้นฐานเดิมของผู้เรียน
2. คุณลักษณะทางด้านจิตวิทยา หมายถึง สภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ ได้แก่ ความสนใจ เจตคติที่มีต่อเนื้อหาวิชาเรียน โรงเรียนและระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ลักษณะบุคลิกภาพ
3. คุณภาพการสอน ซึ่งได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำถูกต้องหรือไม่

ปณตพร โจทย์กิ่ง (2530 : 34) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนนั้นประกอบด้วย

1. คุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความพร้อมทางสมอง และความพร้อมทางสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกายและความสามารถทางด้านทักษะของร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ ซึ่งได้แก่ ความสนใจ แรงจูงใจ เจตคติและค่านิยม สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเองความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ เพศ
2. คุณลักษณะของผู้สอน ได้แก่ สถิติปัญญา ความรู้ในวิชาที่สอน การพัฒนาความรู้ ทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ เพศ
3. พฤติกรรมระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนจะต้องมีพฤติกรรมที่มีความเป็นมิตรต่อกัน เข้าอกเข้าใจ ความสัมพันธ์กันดีมีความรู้สึกที่ดีต่อกัน

4. คุณลักษณะของกลุ่มผู้เรียน ได้แก่ โครงสร้างของกลุ่ม ตลอดจนความสัมพันธ์ของกลุ่ม เจตคติ ความสามัคคี และภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดีของกลุ่ม

5. คุณลักษณะของพฤติกรรมเฉพาะตัว ได้แก่ การตอบสนองต่อการเรียนการมีเครื่องมือ และอุปกรณ์พร้อมในการเรียน ความสนใจชอบบทเรียน

6. แรงผลักดันภายนอก ได้แก่ บ้าน มีความสัมพันธ์ระหว่างคนในบ้านดีสิ่งแวดล้อมดี มีวัฒนธรรมและคุณธรรมพื้นฐานดี เช่น ขยันหมั่นเพียร ความประพฤติดี

ปริยทิพย์ บุญคง (2546 : 10) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไว้ดังนี้

1. ด้านคุณลักษณะการจัดระบบใน โรงเรียน ตัวแปรด้านนี้จะประกอบด้วยขนาดของโรงเรียน อัตราส่วนนักเรียนต่อครู อัตราส่วนนักเรียนต่อห้องเรียน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ด้านคุณลักษณะของครู ตัวแปรทางด้านคุณลักษณะของครูประกอบด้วยประสบการณ์ อายุ วุฒิภาวะของครู การฝึกอบรมของครู จำนวนวันลาของครู จำนวนคาบที่สอนในหนึ่งสัปดาห์ ความเอาใจใส่ในหน้าที่ ทักษะคติเกี่ยวกับนักเรียน ซึ่งตัวแปรเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ด้านคุณลักษณะของนักเรียน ประกอบด้วยตัวแปรเกี่ยวกับตัวนักเรียน เช่น เพศ อายุ สถิติ ปัญหา การเรียนพิเศษ การได้รับความช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียน สมาชิกในครอบครัว ระดับการศึกษาของบิดามารดา อาชีพของผู้ปกครอง ความพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์การเรียน ระยะทางไปเรียน การมีอาหารกลางวันรับประทาน ความเอาใจใส่ต่อการเรียน ทักษะคติต่อการเรียน การสอนฐานะทางครอบครัว การขาดเรียน การเข้าร่วมกิจกรรมที่ทางโรงเรียนจัดขึ้น ตัวแปรเหล่านี้ก็มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ด้านภูมิหลังทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมของนักเรียน การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสภาพเศรษฐกิจสังคมกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งประกอบด้วยตัวแปร เช่น ขนาดครอบครัว ภาษาที่พูดในบ้าน ถิ่นฐานที่ตั้งของบ้าน

ฮาวิกเฮิร์ท และนิวการ์เทน (Havighurst and Neugarten. 1969 : 9 อ้างถึงใน บุศรา แพทย์รัตน์. 2541 : 41) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าประกอบด้วย 4 ประการ คือ

1. ความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด
2. ชีวิตและการอบรมในครอบครัว
3. ประสิทธิภาพของโรงเรียน

4. อัตมโนทัศน์และความมุ่งหมายในอนาคต

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ องค์ประกอบความพร้อมทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้เรียนและครูสอน คุณภาพการจัดการเรียนการสอน ประสิทธิภาพของสถานศึกษา รวมถึงสภาพแวดล้อมทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม

2.3 จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถของสมรรถภาพทางสมองของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไร และมีความสามารถด้านใด มากน้อยเท่าใด เช่น พฤติกรรมการจำ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่ามากน้อยอยู่ในระดับใด

เขาวดี วิบูลย์ศรี (2539 : 16) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ส่วนใหญ่ที่สร้างขึ้นมักจะมี ความมุ่งหมายที่สำคัญ คือ เพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ด้านเนื้อหาวิชาและทักษะต่างๆ ของแต่ละสาขา วิชา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สาขาวิชาทั้งหลายที่ได้จัดสอนในระดับชั้นเรียนต่างๆ ของแต่ละโรงเรียน ลักษณะแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งที่เป็นข้อเขียน และเป็นภาคปฏิบัติจริง

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้วัดผลการเรียนรู้ และตรวจสอบความสามารถของบุคคลในเรื่องการจำ ความเข้าใจการนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่าว่ามีผลสัมฤทธิ์มากน้อยอยู่ในระดับใด

2.4 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบพฤติกรรมของ ผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย ซึ่งเป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของวิชาที่เรียน ดังนี้

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงให้เห็นเป็นผลงานปรากฏออกมา ให้ทำการสังเกตและวัดได้ เช่น วิชา ศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้จึงต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) ซึ่งการประเมินผลจะพิจารณาที่การปฏิบัติ (Procedure) และผลงานที่ปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา (Content) รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนมีวิธีการสอบวัดได้ 2 ลักษณะ คือ

- 2.1 การสอบปากเปล่า (Oral Test) การสอบแบบนี้มักกระทำเป็นรายบุคคลซึ่งเป็นการสอบที่ต้องการดูแลเฉพาะอย่าง เช่น การสอบอ่านฟังเสียง การสอบสัมภาษณ์ ซึ่งต้องการดูแล ย่อยคำในการตอบคำถาม รวมทั้งการแสดงความคิดเห็นและบุคลิกภาพต่างๆ การสอบปริญา

นิพนธ์ ซึ่งต้องการวัดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่ทำ ตลอดจนแง่มุมต่างๆ การสอบปากเปล่าสามารถสอบวัดได้ละเอียดลึกซึ้ง และคำถามก็สามารถเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมได้ตามต้องการ

2.2 การสอบแบบให้เขียนตอบ (Paper-Pencil Test or Written Test) เป็นการสอบวัดที่ให้ผู้สอบเขียนเป็นตัวหนังสือตอบ ซึ่งมีรูปแบบการตอบอยู่ 2 แบบ คือ

2.2.1 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Free Response Type) ซึ่งได้แก่ การสอบวัดที่ใช้ข้อสอบแบบอัตนัย หรือความเรียง (Essay Test) นั่นเอง

2.2.2 แบบจำกัดคำถาม (Fixed Response Type) ซึ่งเป็นการสอบที่กำหนดขอบเขตคำถามที่จะใช้ตอบ หรือกำหนดคำตอบมาให้เลือก

การวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหาโดยการเขียนตอบนั้น เป็นที่นิยมแพร่หลายในโรงเรียนซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการสอบวัด เรียกว่า วัดสอบสัมฤทธิ์ หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการปฏิบัติ โดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ และด้านเนื้อหา โดยใช้การสอบปากเปล่า และการสอบแบบให้เขียนตอบ

2.5 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมนึก ภักธิยพันธ์ (2546 : 73) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดสมรรถภาพสมองด้านต่างๆ ที่นักเรียนได้รับการเรียนรู้ผ่านมาแล้ว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นและแบบทดสอบมาตรฐาน

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น ที่นิยมใช้มี 6 แบบ ดังนี้

1.1 ข้อสอบแบบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay Test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้ และข้อคิดเห็นของแต่ละคน

1.2 ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false Test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือก แต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

1.3 ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion Test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์ แล้วให้เติมคำ หรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้นั้น เพื่อให้มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

1.4 ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short Answer Test) ข้อสอบประเภทนี้คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ เขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติม

คำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเป็นคนเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

1.5 ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching Test) เป็นข้อสอบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่า แต่ละข้อความในชุดหนึ่ง (ตัวยืน) จะคู่กับคำ หรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่ง (ตัวเลือก) ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

1.6 ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice Test) คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนี้จะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกที่เป็นตัวลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้นักเรียนพิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน ดูเผินๆ จะเห็นว่าทุกตัวเลือกถูกหมดแต่ความจริงมีน้ำหนักถูกมากน้อยต่างกัน

2. แบบทดสอบมาตรฐาน เป็นแบบทดสอบที่มีคุณลักษณะความเป็นมาตรฐาน 2 ประเภท คือ (สมเกียรติ ปติฐพร. 2525 : 7)

2.1 มาตรฐานในวิธีดำเนินการสอบ หมายถึง ไม่ว่าจะนำแบบสอบนี้ไปใช้ที่ไหน เมื่อไร ต้องดำเนินการในการสอบเหมือนกันหมด แบบสอบนี้จะมีคู่มือ ซึ่งจะบอกว่าการใช้แบบสอบนี้ต้องทำอะไรบ้าง

2.2 มาตรฐานการให้คะแนน แบบสอบประเภทนี้มีเกณฑ์ปกติไว้สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบคะแนน เพื่อจะบอกว่า การที่ผู้สอบได้คะแนนอย่างหนึ่งอย่างใด หมายถึงว่ามีความสามารถอย่างไร

สมนึก ภักทิษณี (2537 : 49) กล่าวว่า แบบทดสอบที่ดีควรมีลักษณะ 10 ประการ คือ

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำความเที่ยงตรงจึงเปรียบเสมือนหัวใจของแบบทดสอบ

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถคงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะทำการสอบใหม่อีกกี่ครั้งก็ตาม

3 ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบเสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน และไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำข้อสอบได้โดยการเดา

4 ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถามผิวเผินหรือถามประเภทความรู้ความจำ ต้องให้นักเรียนนำความรู้ความเข้าใจไปคิดหรือดัดแปลงแก้ปัญหาก่อนที่จะตอบข้อสอบได้

5. ความช่วย (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุกสนานเพลิดเพลิน ไม่เบื่อหน่าย

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทางหรือทิศทางการถามตอบชัดเจน ไม่คลุมเครือแผ่แผ่กลเม็ดให้นักเรียนงง

7. ความเป็นปรนัย (Objective) แบบทดสอบชนิดใดจะเป็นปรนัย จะต้องมีความสมบัติ 3 ประการ คือ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายได้ถูกต้องและตรงกัน

7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคนก็ตาม

7.3 แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อพอประมาณ ใช้เวลาพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต สามารถตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงการมีสิ่งแวดล้อมในการสอบที่ดี

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีคุณลักษณะหรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกันได้ดี ข้อสอบที่ดีจะต้องมีอำนาจจำแนกสูง เช่น ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Measurement) ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง แสดงว่าคนกลุ่มเก่งทำข้อสอบข้อนั้นถูก แต่คนกลุ่มอ่อนทำไม่ถูก

10. ความยาก (Difficulty) ขึ้นอยู่กับทฤษฎีที่เป็นหลักยึด เช่น ตามทฤษฎีการวัดแบบอิงกลุ่ม ข้อสอบที่ดีคือข้อสอบที่ไม่ง่ายและไม่ยากเกินไป หรือมีความยากง่ายพอเหมาะส่วนทฤษฎีการวัดแบบอิงเกณฑ์นั้น ความยากง่ายไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญอยู่ที่ข้อสอบข้อนั้นได้วัดในจุดประสงค์ที่ต้องการวัดได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดีได้ แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2531 : 146) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนไปแล้วซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนปฏิบัติจริง ซึ่งแบ่งแบบทดสอบประเภทนี้เป็น 2 พวก คือ

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น เป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน เป็นการทดสอบว่านักเรียนมีความรู้มากแค่ไหน บอกพร้อมใน

ส่วนใดจะได้สอนซ่อมเสริม หรือเป็นการวัดเพื่อความพร้อมที่จะเรียนในเนื้อหาใหม่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของครู

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนมีคุณภาพดีจึงสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบนั้น สามารถใช้หลักและเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนในเรื่องใด ๆ ก็ได้ แบบทดสอบมาตรฐานจะมีคู่มือดำเนินการสอบบอกถึงวิธีการและยังมีมาตรฐานในการสร้างข้อคำถามที่เหมือนกัน เป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1. วัดด้านการนำไปใช้
2. วัดด้านการวิเคราะห์
3. วัดด้านการสังเคราะห์
4. วัดด้านการประเมินค่า

นิสาร์ตัน ศิลปะเดช (2542 : 122) กล่าวถึง รูปแบบของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่นิยมใช้กันมี 3 รูปแบบ คือ

1. แบบทดสอบปากเปล่า (Oral Test) ใช้สำหรับการซักถามโต้ตอบกัน ซึ่งได้รายละเอียดมากแต่ก็ใช้เวลาเหมาะสำหรับผู้เข้าสอบจำนวนน้อย

2. แบบทดสอบแบบเขียนตอบ (Paper-Pencil Test) เป็นแบบที่ให้ผู้เข้าสอบได้เขียนคำตอบลงบนกระดาษนิยมใช้เมื่อมีผู้เข้าสอบจำนวนมากและมีเวลาจำกัด ลักษณะของแบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

2.1 ความเรียง (Essay Type) หรือแบบปลายเปิด (Open Ended) คือให้ผู้ตอบได้เรียบเรียงความคิด เหตุผล เจตคติ ความรู้สึกต่างๆ ได้โดยอิสระภายใต้หัวข้อหรือคำถามที่กำหนด ซึ่งใช้วัดความสามารถในการสังเคราะห์ได้ดี

2.2 แบบจำกัดคำตอบ (Fixed Response Type) เป็นแบบทดสอบที่มีคำตอบถูกไว้ให้ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดอย่างจำกัด โดยทั่วไปยังแบ่งได้อีกหลายแบบ เช่น แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่และแบบเลือกตอบ

2.3 แบบทดสอบการปฏิบัติ (Performance Test) เป็นการทดสอบให้ผู้เข้าสอบได้แสดงพฤติกรรมออกมา โดยลงมือปฏิบัติจริงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น การทดสอบความสามารถในงานช่าง ทางดนตรี ทางกีฬา เป็นต้น

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคลจากการได้รับการพัฒนาทักษะทางการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2

ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น หมายถึง ชุดของคำถามที่ครูเป็นผู้สร้าง และแบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา มี 3 รูปแบบ คือ แบบทดสอบปากเปล่า แบบทดสอบแบบเขียนตอบ และแบบทดสอบการปฏิบัติ ซึ่งแบบทดสอบที่ดี ควรมีความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยุติธรรม มีความชัดเจน มีประสิทธิภาพ มีความลึกลับความยากง่ายของคำถาม

2.6 ประเภทของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เสาวรส พลโคตร (2550 : 39) กล่าวถึง การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยการเขียนตอบนั้น ทำได้ 2 ลักษณะ คือ การทดสอบแบบอิงกลุ่มหรือการวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Measurement) กับ การทดสอบแบบอิงเกณฑ์หรือการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement) การทดสอบ 2 แบบมีลักษณะดังนี้

1. การทดสอบแบบอิงกลุ่มหรือการวัดผลแบบอิงกลุ่ม (Norm Referenced Measurement) เป็นการทดสอบหรือการสอบวัดที่เกิดจากความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ว่า ความสามารถของบุคคลใดๆในเรื่องใดนั้นไม่เท่ากัน บางคนมีความสามารถเด่น บางคนมีความสามารถด้อย และส่วนใหญ่จะมีความสามารถปานกลางกระจายความสามารถของบุคคล ถ้านำมาเขียนกราฟจะมีลักษณะคล้ายๆ โค้งรูประฆัง หรือที่เรียกว่า โค้งปกติ (Normal Curve) ดังนั้นการทดสอบแบบนี้จึงยึดคนส่วนใหญ่เป็นหลักในการเปรียบเทียบโดยพิจารณาคะแนนผลการสอบของบุคคลเทียบกับคนอื่นๆ ในกลุ่ม คะแนนจะมีความหมายก็ต่อเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนของบุคคลอื่นที่สอบด้วยข้อสอบเดียวกัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อกระจายบุคคลทั้งกลุ่มไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล ก็คือ คนที่มีความสามารถสูงจะได้คะแนนสูง คนที่มีความสามารถด้อยกว่าจะได้คะแนนลดหลั่นลงมาจนถึงคะแนนต่ำสุด

2. การทดสอบแบบอิงเกณฑ์หรือการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement) ยึดความเชื่อในเรื่องการเรียนเพื่อรอบรู้ คือยึดหลักการที่ว่าในการเรียนการสอนจะต้องมุ่งส่งเสริมให้นักเรียนทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมดประสบความสำเร็จในการเรียนแม้ว่านักเรียนจะมีลักษณะแตกต่างกัน แต่ทุกคนควรได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาไปถึงขีดความสามารถสูงสุดของตน โดยอาจใช้เวลาแตกต่างกัน โดยอาจใช้เวลาแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ดังนั้นจึงมีการกำหนดเกณฑ์ขึ้นแล้วนำผลการสอบวัดของแต่ละบุคคลเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่ได้มีผลการนำไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆในกลุ่ม ความสำคัญในการทดสอบแบบนี้จึงอยู่ที่เกณฑ์เป็นสำคัญ เกณฑ์หมายถึง กลุ่มของพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ในแต่ละรายวิชาตามจุดมุ่งหมายของการสอนแต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของวิชานั้น อาจเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมหรือกลุ่มของพฤติกรรม

ได้ จุดมุ่งหมายของแบบทดสอบนี้จึงเป็นการตรวจสอบดูว่าใครเรียนได้ถึงเกณฑ์ และใครยังเรียนไม่ถึงเกณฑ์ควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขต่อไป เช่น การสอนซ่อมเสริม

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ประเภทของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มี 2 ลักษณะ คือ การทดสอบแบบอิงกลุ่มหรือการวัดผลแบบอิงกลุ่ม โดยยึดคนส่วนใหญ่เป็นหลักในการเปรียบเทียบโดยพิจารณาคะแนนผลการสอบของบุคคลเทียบกับคนอื่นๆ ในกลุ่ม และการทดสอบแบบอิงเกณฑ์หรือการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ มีการกำหนดเกณฑ์ขึ้นแล้วนำผลการสอบวัดของแต่ละบุคคลเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่ได้มีผลการนำไปเปรียบเทียบกับบุคคลอื่นๆ ในกลุ่ม ความสำคัญในการทดสอบแบบนี้จึงอยู่ที่เกณฑ์เป็นสำคัญ

2.7 กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 122) กล่าวว่า ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้น นิยมสร้างโดยยึดตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษา ด้านพุทธิพิสัยของบลูม (Benjamin S. Bloom) และคณะ ที่จำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษาด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ ความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) การสร้างข้อสอบถ้าวัดตาม 6 ประเภทเหล่านี้ ก็จะมีครอบคลุมพฤติกรรมต่างๆ กรอบแนวคิดที่ใช้กันมากเช่นกันในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ คือ วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ซึ่งจะกำหนดในรูปจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) ครูผู้วิจัยจะออกข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ลักษณะนี้เป็นการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement ตัวย่อ CRM)

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า กรอบแนวคิดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นิยมสร้างโดยยึดตามการจำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษา 6 ประเภท ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

3. การวัดและประเมินผลการเรียน

3.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวทางการจัดการศึกษา หมวด 4 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ”

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด ตามมาตรา 22 ผู้สอนจะต้องปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Center) ซึ่งอาจจะมีหลักการดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct)
2. ให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข (Happiness)
3. ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (Interaction)
4. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการควบคู่กับผลงาน/ความรู้ที่สรุปได้
5. ให้ผู้เรียนมีบทบาทและส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้มากที่สุด (Participation)
6. ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (Application)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องออกแบบการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงหลักการข้างต้น และเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้นวัตกรรม (วิธีการ, สื่อ, เครื่องมือ) ที่เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา สาระ รวมทั้งกำหนดวิธีการจัดประเมินผลผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตรา 26 กำหนดว่า “ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรม การเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่กันไป ในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษาให้สถานศึกษาใช้วิธีการหลากหลายในการจัดสรรโอกาสเข้าศึกษาต่อ และนำผลการประเมินผู้เรียนตามวรรคหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณาด้วย” ซึ่งการประเมินผลตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ จะต้องประเมินด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลตามสภาพจริงของผู้เรียน นั่นคือต้องประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินความรู้ความสามารถ หรือผลการเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน ซึ่งผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามสภาพจริง ในสถานการณ์ที่เป็นชีวิตจริงซึ่งมีลักษณะดังนี้

1. เน้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม เพื่อสะท้อนถึงความรู้ ความสามารถที่แท้จริง เช่น ครูให้นักเรียนเขียนเรียงความหาจุดเด่นของผู้เรียนมากกว่าหาจุดด้อย เพื่อส่งเสริมความรู้ความสามารถของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

2. ไม่นับประเมินเฉพาะทักษะพื้นฐาน (Skill Authentic) แต่เน้นการประเมินทักษะการคิดที่ซับซ้อนของผู้เรียน (Complex Thinking Skill) ในการทำงาน เช่น ให้นักเรียนสร้างงานที่แสดงถึงความคิดที่ซับซ้อน

3. เน้นการประเมินที่สอดคล้องกับความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน ใช้รูปแบบการประเมินหลาย ๆ วิธี เช่น การสังเกต การตรวจผลงาน การสัมภาษณ์ และการเก็บสะสมผลงาน เป็นต้น เพื่อให้ได้ข้อมูลของผู้เรียนที่แท้จริงทุกแง่มุม

4. เน้นการร่วมมือในการประเมินระหว่างผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง และผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลจากหลากหลายแหล่งที่สามารถยืนยันถึงความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

5. เน้นให้ผู้เรียนรู้จักพัฒนาตนเอง มากกว่านำไปเปรียบเทียบกับผู้อื่น การประเมินผลจะสัมพันธ์กลมกลืนไปกับการเรียนการสอน โดยไม่แยกออกจากกัน ครูสามารถประเมินผู้เรียนได้ทุกขณะที่นักเรียนกำลังทำกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินที่เน้นการเรียนรู้ที่แท้จริงของนักเรียน (Authentic Performance) เพราะตั้งอยู่บนพื้นฐานสถานการณ์ใน ชีวิตจริง โดยเน้นการปฏิบัติเป็นสำคัญและต้องมีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอน เน้นการพัฒนาที่ปรากฏให้เห็นใช้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการประเมินหลายฝ่ายและเกิดขึ้นในทุกขณะที่เป็นไปได้ซึ่งการประเมินผลจะต้องใช้เครื่องมือประเมินอย่างหลากหลาย และเครื่องมือประเมินชนิดหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินสภาพจริง ได้แก่ การใช้ “แฟ้มสะสมงาน, แฟ้มผลงานดีเด่น แฟ้มพัฒนางาน” (PORTFOLIO)

ทิสนา แคมมณี (2552 : 119) ให้ความหมายของหลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างคืบคืบและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

การมีส่วนร่วมอย่างคืบคืบที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี ควรเป็นการคืบคืบที่เป็นไปอย่างรอบด้านทั้งทางด้านกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ เพราะพัฒนาการทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน และส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังต่อไปนี้

1. การมีส่วนร่วมอย่างคืบคืบทางกาย (Active Participation : Physical)
2. การมีส่วนร่วมอย่างคืบคืบทางสติปัญญา (Active Participation-Intellectual)
3. การมีส่วนร่วมอย่างคืบคืบทางอารมณ์ (Active Participation : Emotional)
4. การมีส่วนร่วมอย่างคืบคืบทางสังคม (Active Participation : Social)

การจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หรือเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้สามารถทำได้หลายแบบหลายลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งจัดหมวดหมู่ไว้โดยใช้จุดเน้นของการจัดการเรียนการสอนนั้นๆ เป็นเกณฑ์ ดังนี้

1. แบบเน้นตัวผู้เรียน
2. แบบเน้นความรู้ ความสามารถ
3. แบบเน้นประสบการณ์
4. แบบเน้นปัญหา
5. แบบเน้นทักษะกระบวนการ
6. แบบเน้นการบูรณาการ

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน คำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนควรจะได้รับในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบบริหารราชการไทย จึงเลือกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Map) มาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ความสำคัญแก่ผู้เรียน โดยการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิดของผู้เรียนให้เกิดความเชื่อมโยงรายละเอียดและประเด็นสำคัญต่างๆ ของข้อมูลอย่างเป็นระบบ

3.2 การวัดและประเมินผลการเรียน

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2547 : 61) กล่าวถึง พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 26 ได้กำหนดไว้ว่า “ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียน โดยพิจารณาจากพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในพฤติกรรมการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา”

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2547 : 61) กล่าวถึง หลักการวัดและประเมินผลที่คำนึงถึงศักยภาพและพัฒนาการของผู้เรียน ต้องดำเนินการวัดและประเมินผลให้ชี้ชัดถึงศักยภาพและพัฒนาการของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

1. เน้นกระบวนการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน (Formative Evaluation) และประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน (Summative Evaluation) ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการรวมทั้งคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์
2. เน้นการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลายสอดคล้องกับสภาพจริงหรือใกล้เคียงกับสถานการณ์ที่เป็นจริง (Authentic Learning and Assessment) สะท้อนความสามารถและการแสดงออกของผู้เรียน (Student Performance) ที่ชัดเจน
3. เน้นการบูรณาการการประเมินผลควบคู่ไปกับการจัดการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยประเมินจากคุณภาพของงานและกระบวนการทำงานของผู้เรียน

4. เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ส่งเสริมให้มีการประเมินตนเอง ประเมินโดยเพื่อนและกลุ่มเพื่อนและประเมินโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ผู้ปกครอง เป็นต้น

5. เน้นการประเมินผู้เรียนด้วยการพิจารณาอย่างครอบคลุมตามพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและการทดสอบ

ปรองชน พูลสวัสดิ์ (2550 : 9) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลการเรียน เป็นวิธีการสืบค้นและการตรวจสอบความเจริญก้าวหน้าของผู้เรียน ช่วยให้ผู้คุมข่ายของการศึกษาชัดเจน และสามารถบอกได้ว่า ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามแนวทางที่ต้องการหรือไม่ เป็นกระบวนการควบคุมคุณภาพการเรียนการสอน และเป็นเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียน

ส วาสนา ประวาลพภย์ (2544 : 24) กล่าวถึง แนวคิดกว้างๆ เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน โดยเฉพาะการประเมินในชั้นเรียนนั้นควรยึดหลักการ ดังนี้

1. การวัดและประเมินเป็นวิธีการสืบค้น และการตรวจสอบความเจริญก้าวหน้าของผู้เรียน อันเนื่องมาจากการเรียนการสอน

2. การวัดและการประเมินจำเป็นต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ หลายวิธี นอกเหนือจากการวัดด้วยแบบทดสอบเท่านั้น

3. การวัดและประเมินจะช่วยให้ผู้คุมข่ายของการศึกษาชัดเจนแจ่มแจ้ง และสามารถบอกได้ว่า บัดนี้ผู้เรียนได้พัฒนาไปตามแนวทางที่ต้องการหรือไม่ เพียงใด

4. การวัดและการประเมินเป็นกระบวนการควบคุมคุณภาพที่จะคอยเฝ้าดูทุกขั้นตอนว่า กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพหรือไม่ ถ้าไม่มีประสิทธิภาพควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

5. การวัดและประเมินจะเป็นเครื่องมือของการศึกษาที่จะต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดขึ้น ในสังคมว่า การจัดการศึกษาที่ให้แก่มุมนั้นเหมาะสมถูกต้องหรือมีแนวทางอื่นที่ดีกว่า ควรกระทำยิ่งกว่าในการพัฒนาสังคม

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียน เป็นวิธีการติดตามและตรวจสอบพัฒนาการของผู้เรียน ตามจุดมุ่งหมายของการเรียน เป็นเครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นกระบวนการควบคุมคุณภาพการเรียนการสอน

3.3 การวัดและประเมินพฤติกรรมการเรียน

สแตนเลย์ และ ฮอปกินส์ (Stanley and Hopkins. 1978 : 173) กล่าวถึง การวัดและประเมินพฤติกรรมการเรียนมีเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านต่างๆ ดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียน ด้านความรู้ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ เป็นพฤติกรรมด้านสติปัญญา จุดมุ่งหมายของการศึกษาส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาพฤติกรรมของนักเรียนด้านนี้ เครื่องมือที่ใช้วัด คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) หมายถึง พฤติกรรมด้านความสนใจ ทักษะคิด และการสร้างคุณค่า รวมถึงการพัฒนาความซาบซึ้งและการปรับตัวอย่างเหมาะสม จุดมุ่งหมายของการศึกษาไม่ได้มุ่งเน้นพฤติกรรมด้านนี้ และในความเป็นจริงครูส่วนใหญ่ไม่เข้าใจอย่างชัดเจนว่าประสบการณ์การเรียนรู้ใดที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดพฤติกรรมด้านนี้ เครื่องมือที่ใช้วัด คือ แบบสำรวจทักษะคิด แบบสำรวจความสนใจ แบบสำรวจบุคลิกภาพ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ เทคนิคการสังเกต และการสร้างจินตนาการ

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) หมายถึง พฤติกรรมด้านร่างกาย การเคลื่อนไหว ทักษะในการใช้เครื่องมือหรือเท้า เครื่องมือที่ใช้วัด คือ แบบทดสอบภาคปฏิบัติ

บลูม (Bloom อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนาวสี, 2540 : 145) กล่าวถึง การประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ สามารถจำแนกได้เป็น 3 ด้านด้วยกัน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ ความคิดและสติปัญญา เช่น ความจำ ความคิด การเลือกวิธีแก้ปัญหา การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การตัดสินใจของสิ่งต่างๆ เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในส่วนของสมอง จำแนก ได้ดังนี้

- 1.1 ความรู้ความจำ (Knowledge)
- 1.2 ความเข้าใจ (Comprehension)
- 1.3 การนำไปใช้ (Application)
- 1.4 การวิเคราะห์ (Analysis)
- 1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis)
- 1.6 การประเมินค่า (Evaluation)

2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) เป็นการเรียนรู้ด้วยอารมณ์ ความรู้สึก ซึ่งเกี่ยวกับค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม เจตคติ แคล้วโวล บลูม และมาเซีย ได้ศึกษาด้านอารมณ์ความรู้สึกของมนุษย์ และแบ่งระดับการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นจากระดับต่ำถึงสูง ดังต่อไปนี้

- 2.1 การรับรู้หรือการใส่ใจต่อสิ่งเร้า (Receiving or Attending)
- 2.2 การตอบสนอง (Responding)
- 2.3 การเห็นคุณค่า (Valuing)
- 2.4 การจัดระบบค่านิยม (Organization)
- 2.5 การแสดงลักษณะตามค่านิยม (Characterization)

3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถเชิงปฏิบัติการซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบการใช้งานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายที่ต้องอาศัยความสัมพันธ์

ของกล้ำเนื้อกับการทำงานระบบประสาทต่างๆ เป็นหน่วยสั่งการ ผู้วิจัยนำเสนอเพียงพฤติกรรมพัฒนาการ แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

3.1 ขึ้นเลียนแบบ

3.2 การทำโดยยึดแบบ

3.3 การทำด้วยความชำนาญ

3.4 การทำในสถานการณ์ต่างๆ ได้

3.5 การแก้ปัญหาได้โดยฉับพลัน

ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การวัดและประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ จำแนกได้เป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านพุทธิพิสัย ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า 2) ด้านจิตพิสัย ได้แก่ การรับรู้หรือการใส่ใจต่อสิ่งเร้า การตอบสนอง การเห็นคุณค่า การจัดระบบค่านิยม และการแสดงลักษณะตามค่านิยม 3) ด้านทักษะพิสัย ได้แก่ ขึ้นเลียนแบบ การทำโดยยึดแบบ การทำด้วยความชำนาญ การทำในสถานการณ์ต่างๆ ได้ และการแก้ปัญหาได้โดยฉับพลัน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุปรียา ตันสกุล (2540 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และความสามารถทางการแก้ปัญหา สูงกว่านักศึกษากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และรูปแบบการสอนโดยใช้ผังกราฟิกที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม ต่อการเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักศึกษา และการใช้ผังกราฟิกช่วยให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น

สมาน ถาวรวิรัตน์วณิช (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมและสูงกว่าก่อนการทดลองในแต่ละระดับ .01 แต่ละคะแนนความคิดสร้างสรรค์จากงานประดิษฐ์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

ประภาวัลย์ แพร่วาณิช (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญา เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนพยาบาล ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดสร้างสรรค์หลังการสอน สูงกว่าก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และนักศึกษาพยาบาลกลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโภชนาวิทยา และสุขภาพไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์ (2543 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคผังกราฟฟิกในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อการนำเสนอข้อความรู้ด้วยผังกราฟฟิกและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไฮเล่ (Haile, 1998 อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ แก้วสมบูรณ์, 2543) ศึกษาพฤติกรรมการจดบันทึกแบบแผนผังทางปัญญา (Mind mapping) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับชีววิทยาและสรีระวิทยาของกลุ่มพนักงาน เจ้าหน้าที่ในบริษัทเอกชนที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนี้ ยังพบอีกว่ากลวิธีผังความคิดนั้น สามารถนำมาใช้กับผู้อื่นได้โดยไม่มีขอบเขตคือ ทุกคนสามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการนี้ได้เหมือนกันไม่จำกัดว่าจะเป็นระดับใด

กรแก้ว แก้วคงเมือง (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการฝึกสร้างแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษหลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนความคงทนของความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน

ปฐมาธิดา นาใจคง (2544 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้แผนผังทางปัญญาและการกำกับตนเองที่มีต่อทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา (กลุ่มที่ 1) กลุ่มที่ได้รับการฝึกการกำกับตนเอง (กลุ่มทดลองที่ 2) และกลุ่มที่ได้รับการฝึกใช้แผนผังทางปัญญาร่วมกับการฝึกการกำกับตนเองมีคะแนนทัศนคติต่อวิชาภาษาไทยและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึก (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

แมกเคลน (McClain, 1986 : 150 อ้างถึงใน ปฐมาธิดา นาใจคง, 2544) ศึกษาการนำเทคนิคแผนผังทางปัญญามาใช้ในการอธิบายโครงสร้างของเนื้อหาของวิชาก่อนทำการสอนซึ่งทำการศึกษา กับนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า เทคนิคแผนผังทางปัญญาช่วยให้นักศึกษาเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งยังพบว่ามีส่วนช่วยในการจดการบรรยาย พัฒนาคุณภาพใน

การระดมสมองของนักศึกษาทำให้การจดบันทึกชัดเจน นักศึกษามีความคิดที่เป็นอิสระมากขึ้น รวมทั้งยังช่วยเพิ่มความเข้าใจได้ด้วย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลได้ดีอีกด้วย

นิปาตีเมาะ หะยีหามะ (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลของการใช้แผนผังทางปัญญาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสองภาษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้แผนผังทางปัญญาส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ละพอ ทับทิม (2546 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคแผนที่ความคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมีนประชาวิทยา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง จุลชีววันของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคแผนที่ความคิดหลังการทดลองสูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ

ชลวิภา เฟื่องกาญจน์ (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้กิจกรรมแผนผังความคิดเพื่อเพิ่มพูนความสามารถทางภาษาอังกฤษและทักษะการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแผนผังความคิดมีความสามารถทางภาษาอังกฤษหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมแผนผังความคิดมีทักษะการคิดหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ชุลีพร ฤทธิเดช (2547 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้และไม่ใช้แผนที่ความคิด (Mind Mapping) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทยของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิดสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้แผนที่ความคิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง ชนิดของคำในภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แผนที่ความคิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้โดยไม่ใช้แผนที่ความคิด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กุสุมา ภู่วา (2548 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์การอ่านจับใจความภาษาไทย โดยเทคนิคแผนผังทางปัญญาของโทนี่ บูซาน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางด้านการอ่านจับใจความภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาของโทนี่ บูซาน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางด้านการอ่าน

จับใจความภาษาไทยของนักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กาญจนา มงคลสิงห์ (2548 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้แผนที่ความคิดเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากที่เรียนโดยใช้แผนที่ความคิดเพื่อสร้างเสริมทักษะการเขียนภาษาอังกฤษนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเขียน โดยเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ 50% ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.06

เบญจมาศ รอดพิทักษ์ (2548 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบความแตกต่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ระหว่างก่อนและหลังการใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งการเปรียบเทียบโดยรวม และการเปรียบเทียบเป็นรายด้าน คือ ด้านความคิดคล่อง ด้านความคิดยืดหยุ่น ด้านความคิดริเริ่ม และด้านความคิดละเอียดลออ

กมลเนตร คำไสย (2549 : บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้การอ่านจับใจความบทร้อยกรองภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกระบวนการกลุ่มที่ใช้แผนผังความคิด ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาการอ่านจับใจความบทร้อยกรองภาษาไทยด้วยกระบวนการกลุ่มโดยใช้แผนผังความคิด ช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการทำงานกลุ่ม รู้จักการช่วยเหลือซึ่งกันและกันและจัดระบบความคิดด้วยตนเองได้ ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการการอ่านจับใจความบทร้อยกรองภาษาไทยดีขึ้น

จินดา ทองซุ่นห่อ (2549 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลการใช้เทคนิคแผนที่ความคิดเพื่อการพัฒนาทักษะการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนทรงวิทยศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะการอ่านจับใจความวิชาภาษาไทยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประครองแก้ว ภูวงษ์ (2550 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์ ด้านการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิดกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจิ๊กซอ ผลการวิจัยพบว่า วิธีสอนโดยใช้แผนผังความคิด ทำให้นักเรียนมีความสุข สนุกสนานในการเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม ได้ช่วยเหลือกันในการจัดทำแผนผังความคิด ฝึกให้นักเรียนรู้จักการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

พัชรีย์ ปัญญามูลวงษา (2550 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้ผังความคิดเพื่อพัฒนาความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และพบว่านักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุดในการใช้ผังความคิดเพื่อพัฒนาความรู้สึกรู้สึกเชิงจำนวน

ปวรา วงศ์ปัญญา (2551 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบผลการอ่านเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการจัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคการใช้คำถาม กับการจัดกิจกรรมโดยใช้เทคนิคแผนผังความคิด ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการอ่านเชิงวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการใช้คำถาม และเทคนิคแผนผังความคิด มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม สามารถพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่าน เชิงวิเคราะห์ และเจตคติที่ดีต่อการอ่านภาษาไทย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อังคณา เลิศศรี (2551 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้แผนที่ความคิดเพื่อเสริมสร้างทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดดอนชัยจังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า การใช้แผนที่ความคิดสามารถเสริมทักษะการสรุปความคิดรวบยอดของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี

เครือวัลย์ ภูมิศรีแก้ว (2552 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่าน การคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือที่ใช้แบบฝึกทักษะกับกลุ่มร่วมมือที่ใช้แผนผังความคิด ผลการวิจัยพบว่า วิธีการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือที่ใช้แบบฝึกทักษะกับกลุ่มร่วมมือที่ใช้แผนผังความคิด ครูภาษาไทยสามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการอ่าน การคิดวิเคราะห์ได้

ประกายแก้ว มุกดาดี (2552 : บทคัดย่อ) ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน การเขียนคำที่มีตัวสะกดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการใช้แบบฝึกทักษะ ประสมคำด้วยภาพกับแผนผังความคิด ผลการวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ การประสมคำด้วยภาพและแผนผังความคิดสามารถนำไปใช้ได้ในระดับหนึ่งซึ่งทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น และมีความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กัน สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

พัชชา สุขพัชรารัตน์ (2552 : บทคัดย่อ) ศึกษาการใช้กิจกรรมแผนผังความคิดเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านและความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของผู้เรียนเพิ่มขึ้นหลังจากเรียนโดยใช้กิจกรรมแผนผังความคิด และความสามารถในการพูดสรุปความของผู้เรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 หลังจากเรียนโดยใช้กิจกรรมแผนผังความคิด

สตีน และ เดอ บัว (Steyn and de Boer. 1998) ศึกษาผลของการใช้แผนที่ความคิดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยฟรีโทเนีย ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการฝึกโดยใช้แผนที่ความคิด มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกใช้แผนที่ความคิด

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญา (Mind Map) มาจัดระบบการเรียนรู้ พบว่า ผู้ที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคแผนผังทางปัญญามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคแผนผังทางปัญญา มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาการระบบบริหารราชการไทย เพื่อการพัฒนาทักษะ กระบวนการคิดของนักศึกษาให้เกิดความเชื่อมโยงรายละเอียดและประเด็นสำคัญต่างๆ ของข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการเรียนวิชานี้