

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของตัวชี้้นำการอ่านด้วยคำถาม 3 รูปแบบ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อความสามารถในการอ่านภาษาไทยของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตัวชี้้นำการอ่านด้วยคำถาม 3 รูปแบบนั้นคือ คำถามชี้้นำการอ่านปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ตลอดการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ คำถามชี้้นำการอ่านปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์เมื่อผู้เรียนต้องการอ่านคำถามอีก โดยคลิกเมาส์ที่ปุ่ม “คลิกไปอ่านคำถาม” คำถามชี้้นำการอ่านปรากฏเป็นตัวกระพริบบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ตลอดการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละหน้าจอ และเพื่อเปรียบเทียบผลของตัวชี้้นำการอ่านด้วยคำถาม 3 รูปแบบดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. การอ่าน
2. ตัวชี้้นำ
3. คำถาม
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### การอ่าน

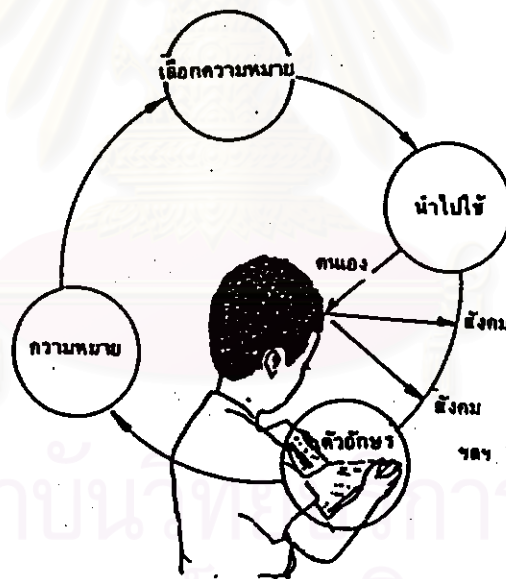
#### กระบวนการอ่าน

การอ่านนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตในปัจจุบัน การอ่านเป็นกระบวนการอันซับซ้อน และมีมุมมองหลายมิติ ผู้เชี่ยวชาญทางการอ่านจึงมองกระบวนการอ่านแตกต่างกันไป จากการศึกษาพบว่า ผู้เชี่ยวชาญทางการอ่านมีแนวคิดในการมองกระบวนการอ่าน ดังนี้

1. การอ่านเป็นกระบวนการคิด

Thorndike (1917 อ้างถึงใน Dechant, 1982), Bush และ Huebner (1970) ได้กล่าวว่าการอ่านเป็นกระบวนการคิด การที่ผู้อ่านออกเสียงสัญลักษณ์หรือตัวอักษรออกมาโดยที่ไม่เข้าใจ

ใจความหมายของสัญลักษณ์ หรืออักษรเหล่านั้นยังไม่ถือว่าเป็นการอ่านที่แท้จริง หัวใจสำคัญของการอ่าน คือ การที่ผู้อ่านเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่าน โดยการนำสัญลักษณ์ที่อ่านไปสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของตน ทำให้เกิดมโนภาพขึ้นในใจ ดังนั้นการอ่านจึงเป็นกระบวนการที่มีพฤติกรรมเกิดขึ้น ซึ่งจะต้องมีทั้งการแปลความหมายสิ่งที่อ่าน การมีปฏิกิริยาต่อสิ่งที่อ่าน การมีจุดมุ่งหมายในการอ่าน รวมทั้งการจัดระเบียบความคิด ซึ่งสอดคล้องกับบันลือ พฤกษ์วัน (2530) และ ประเทิน มหาจันทร์ (2530) ที่กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการในการแปลความหมายของตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่มีการจดบันทึกไว้ การอ่านที่แท้จริงผู้อ่านจะต้องเข้าใจความหมายของเรื่องที่อ่าน ซึ่งจะต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน นอกจากนี้ สนิท ตั้งทวี (2528) กล่าวว่า การอ่านเป็นความสามารถในการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นด้วยคำและความคิด แล้วนำความคิดนั้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ หลักสำคัญของการอ่านอยู่ที่การทำความเข้าใจความหมายของคำต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในข้อความ ซึ่งมีกระบวนการดังภาพข้างล่างนี้



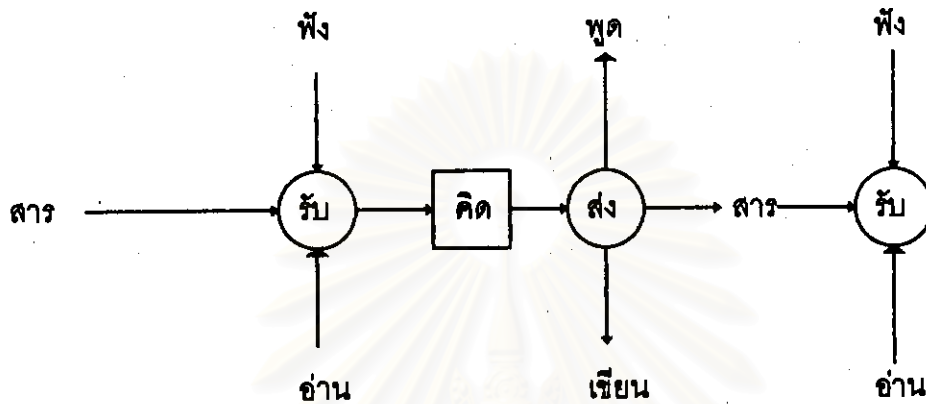
ภาพที่ 1 : แสดงกระบวนการอ่าน

สรุปกระบวนการอ่านจากภาพที่ 1 ได้ดังนี้

1. การอ่านเริ่มด้วยการดูตัวอักษรให้ชัดเจน
2. การเข้าใจความหมายของคำ
3. การพิจารณาเลือกความหมายที่ดีที่สุด ซึ่งเหมาะกับข้อความและเนื้อเรื่องนั้น
4. การนำความหมายไปใช้ให้เป็นประโยชน์แก่ตนเองและสังคม

## 2. การอ่านเป็นกระบวนการสื่อสาร

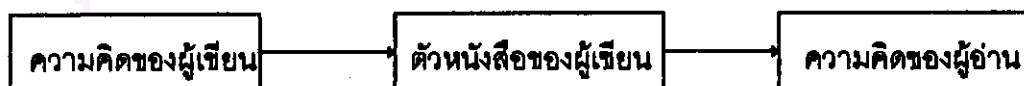
การอ่านเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสื่อสารของมนุษย์ ซึ่งประกอบด้วย การสื่อสาร และการรับสาร ดังแสดงไว้ในแผนภูมิต่อไปนี้ (ถนนอมวงศ์ ฉ้ายอดมรรคผล, 2529)



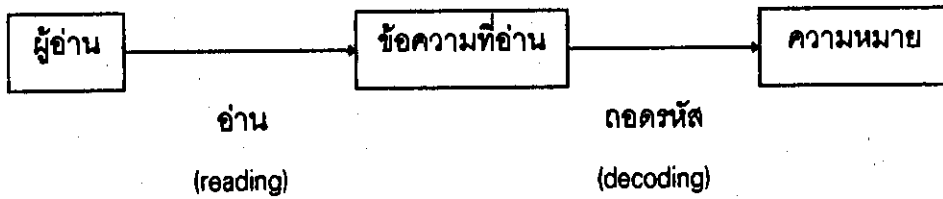
ภาพที่ 2 : กระบวนการสื่อสาร

สาร คือ ส่วนสำคัญของใจความ การสื่อสารต้องประกอบไปด้วย การรับสาร และการส่งสาร การรับสาร ทำได้โดยการฟังและการอ่านเป็นส่วนใหญ่ การสื่อสาร ทำได้โดยการพูด และการเขียนเป็นส่วนใหญ่

นอกจากนี้ Dublin (1982 อ้างถึงใน สมุทร เ็นเนาวิช , 2530) ยังกล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการสื่อสาร โดยผู้เขียนจะลงรหัสความคิดหรือความหมายบางอย่างออกมาในรูปของภาษาหรือตัวหนังสือ แล้วผู้อ่านก็จะถอดรหัสจากตัวภาษานั้นให้กว้างออกมาเป็นหน่วยความคิดหรือความหมายตามที่ผู้เขียนต้องการจะสื่อความหมายนั้นได้ และในขณะที่อ่านนั้น ผู้อ่านจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาษาและความคิดเกิดขึ้น ดังแผนภูมิต่อไปนี้



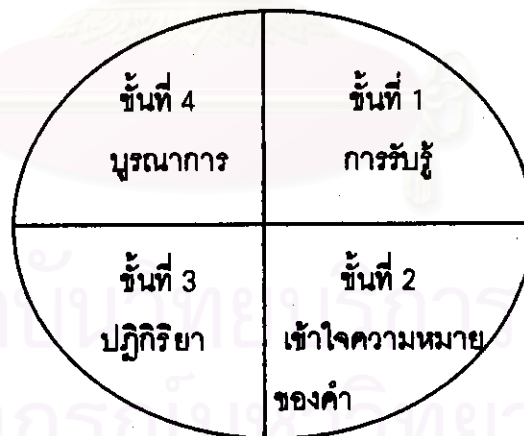
ภาพที่ 3 : กระบวนการส่งสาร



ภาพที่ 4 : กระบวนการรับสารและการถอดรหัส

### 3. การอ่านเป็นกระบวนการแสดงปฏิกิริยาร่วมระหว่างภาษาและความคิด

แนวคิดทางภาษาศาสตร์เชิงจิตวิทยา (psycholinguistics) ได้อธิบายกระบวนการอ่านไว้ว่า กระบวนการอ่านเป็นการแสดงปฏิกิริยาร่วมระหว่างภาษาและความคิด (วรางคณา กฤษณพันธ์ , 2529) เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้อ่านจะต้องแสดงพฤติกรรมร่วมไปด้วยในขณะที่อ่าน เช่น ติดตาม คล้อยตาม หรือโต้แย้ง เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้อ่านจะต้องเข้าใจความคิดของผู้เขียน แล้วถ่ายทอดมาใช้ให้เป็นประโยชน์เหมาะสมกับความต้องการและสภาพการณ์ต่างๆ ของตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จะเห็นได้ว่ากระบวนการอ่านจะต้องประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ ตามทฤษฎีของ Gray (1984 อ้างถึงใน พัฒน์ น้อยแสงศรี , 2531) ดังแผนภูมิดังนี้



ภาพที่ 5 : รูปแบบกระบวนการอ่านตามทฤษฎีของ Gray

1. การรับรู้คำ (perception of words) คือ ผู้อ่านจะต้องรู้จักคำที่ปรากฏตีพอจะเข้าใจความหมายเมื่อได้อ่าน เช่น การรับรู้รูปร่าง ขนาด การเชื่อมโยงของตัวอักษร
2. การเข้าใจความคิด (comprehension of ideas) คือ เมื่อเห็นคำต่าง ๆ ซึ่งประกอบเป็นข้อความแล้ว เข้าใจความหมายไปตามลำดับ โดยเน้นว่าผู้อ่านจะต้องใช้ประสบการณ์เดิมของ

ตนเองมาช่วยตีความหมายของคำในข้อความนั้น นอกจากนั้นผู้อ่านยังต้องพิจารณาจุดประสงค์ของผู้เขียน อคติ หรือความรู้สึกที่ผู้เขียนต้องการจะสื่อให้เข้าใจด้วย

3. การแสดงปฏิกิริยาโต้ตอบความคิด (reaction of ideas) คือ ผู้อ่านจะต้องแสดงพฤติกรรมร่วมไปด้วยในขณะที่อ่าน เช่น คิดคล้อยตามหรือโต้แย้ง เป็นต้น นอกจากนั้นผู้อ่านจะต้องประเมินได้ว่าข้อความนั้นผู้อ่านจะยอมรับหรือปฏิเสธด้วยเหตุผลใดโดยอาศัยประสบการณ์เดิมช่วยประกอบการพิจารณา อาจเปรียบเทียบความคิดหรือแยกแยะความสำคัญของเรื่องได้ หรือพิจารณาได้ว่าเรื่องใดเป็นความจริงหรือความคิดเห็น

4. การบูรณาการความคิด (intergration of ideas) คือ ผู้อ่านจะต้องนำความหมายจากข้อความที่อ่านไปสร้างความคิดใหม่ได้ และใช้ให้เป็นประโยชน์เหมาะสมกับความต้องการของตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

### ความสำคัญของการอ่าน

การอ่านเป็นบ่อเกิดแห่งความรู้ คุณค่าและความสำคัญของการอ่านจะมีผลเป็นอย่างมากต่อชีวิตของมนุษย์ ดังที่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้ทรงบรรยายถึงความสำคัญของการอ่านหนังสือในการประชุมใหญ่สามัญประจำปี พ.ศ. 2530 ของสมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย (จินตนา ไบกาชูยี, 2534) สรุปได้ดังนี้

1. การอ่านหนังสือทำให้ได้เนื้อหาสาระความรู้มากกว่าการศึกษานานาความรู้ด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น การฟัง
2. ผู้อ่านสามารถอ่านหนังสือได้โดยไม่มีการจำกัดเวลาและสถานที่ สามารถนำไปไหนมาไหนได้
3. หนังสือเก็บไว้ได้นานกว่าสื่ออื่น ซึ่งมักมีอายุการใช้งานจำกัด
4. ผู้อ่านสามารถฝึกการคิด และสร้างจินตนาการได้เองในขณะที่อ่าน
5. การอ่านส่งเสริมให้มีสมองดี มีสมาธินานกว่า และมากกว่าสื่ออื่นทั้งนี้เพราะการอ่านจิตใจจะต้องมุ่งมั่นอยู่กับข้อความ พินิจพิเคราะห์ข้อความ
6. ผู้อ่านเป็นผู้กำหนดการอ่านได้ด้วยตนเอง จะอ่านคร่าว ๆ อ่านละเอียด อ่านข้าม หรืออ่านทุกตัวอักษร เป็นไปตามใจของผู้อ่าน หรือจะเลือกอ่านเล่มไหนก็ได้ เพราะหนังสือมีมากสามารถเลือกอ่านเองได้

7. หนังสือมีหลากหลายรูปแบบและราคาถูกกว่าสื่ออย่างอื่น จึงทำให้สมองผู้อ่านเปิดกว้าง สร้างแนวคิดและทัศนะได้มากกว่า ทำให้ผู้อ่านไม่ติดอยู่กับแนวคิดใด ๆ โดยเฉพาะ

8. ผู้อ่านเกิดความคิดเห็นได้ด้วยตนเอง วินิจฉัยเนื้อหาสาระได้ด้วยตนเอง รวมทั้งหนังสือบางเล่มสามารถนำไปปฏิบัติได้ด้วย เมื่อปฏิบัติแล้วก็เกิดผลดี

การอ่านเป็นสิ่งจำเป็นและให้ประโยชน์แก่มนุษย์มากทุกด้าน และทุกโอกาส ทั้งในด้าน การศึกษาหาความรู้ การประกอบอาชีพ การพักผ่อนหย่อนใจ และการอ่านยังช่วยส่งเสริม ความรู้ ความคิดของคนเราให้เพิ่มพูนขึ้น มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของการอ่าน ดังนี้

ประเทิน มหาพันธ์ (2530) กล่าวว่า การอ่านนอกจะเป็นพื้นฐานของการศึกษาเล่าเรียน และช่วยให้เกิดความบันเทิงใจแล้ว ยังช่วยให้บุคคลได้รับข่าวสารความเคลื่อนไหว และข้อเท็จจริง ต่าง ๆ อันจะนำไปใช้ปรับปรุงชีวิตและสังคมให้ดีและน่าอยู่ขึ้น นั่นคือ บุคคลที่มีทักษะในการอ่าน สูง คือ สามารถเข้าใจเรื่องราวที่อ่านได้เป็นอย่างดีและรวดเร็วก็ย่อมมีโอกาสเก็บเกี่ยวผลประโยชน์ จากการอ่านได้มาก

สุจริต เพ็ชรขอบ (2531) ได้กล่าวว่า ทักษะการอ่านเป็นทักษะที่สำคัญมากและใช้มากในชีวิตประจำวัน เพราะเป็นทักษะที่นักเรียนใช้แสวงหาสรรพวิทยาต่าง ๆ เพื่อความบันเทิงใจ และการพักผ่อนหย่อนใจ ผู้ที่มีนิสัยรักการอ่านและมีทักษะการอ่าน มีอัตราเร็วในการอ่านไปใช้ในการ พุด การเขียนได้เป็นอย่างดี หากนักเรียนที่มีพื้นฐานการอ่านดีแล้วย่อมสามารถนำไปใช้ เป็น เครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี

จินตนา ไบกาชูยี (2534) กล่าวไว้ว่า การอ่านเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาความเจริญ อกงามทางสมองและสติปัญญา การอ่านเป็น "บุญ" อย่างดีที่บำรุงสมองให้เจริญวัย พลอยพา ให้สติปัญญาอกงามไปในทิศทางที่ถูกต้อง

จากแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญในการอ่านนั้น ทำให้มองเห็นว่าการอ่านนั้นนอกจากจะ เป็นทักษะสำคัญของการแสวงหาความรู้แล้ว การอ่านยังมีความสำคัญในแง่อื่น ๆ อีกมาก เช่น เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ เป็นเครื่องช่วยให้เป็นผู้ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ

ก่อให้เกิดความรู้ ความเพลิดเพลิน และมีประสบการณ์กว้างขวาง เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรม เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีผลต่อเนื่องไปถึงการพัฒนาคุณภาพของพลเมืองในชาติด้วย

### จุดมุ่งหมายของการอ่าน

จุดมุ่งหมายในการอ่านครั้งหนึ่ง ๆ นั้น อาจมีจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างก็ได้ ผู้อ่านมักจะมีจุดมุ่งหมายในการอ่านแตกต่างกันไป ดังมีผู้ศึกษาและแยกแยะรายละเอียดของจุดมุ่งหมายการอ่านไว้ดังนี้

สนิท ตั้งทวี (2528) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการอ่านดังนี้

1. เพื่อศึกษาค้นคว้าความรู้ในเรื่องราวต่างๆ โดยละเอียดหรือโดยย่อ
2. เพื่อสนองความอยากรู้อยากเห็น
3. เพื่อต้องการทราบข่าวสารข้อเท็จจริง
4. เพื่อศึกษาค้นคว้า
5. เพื่อต้องการให้เป็นที่ยอมรับในวงสังคม
6. อ่านเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน

ไซลิรี ปราโมช ณ อุทยาน และคณะ (2533) และสมบัติ ตัญญตรีรัตน์ (2535) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการอ่าน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประการคือ

1. เพื่อความรู้ ความรู้ที่ได้มักปรากฏในหนังสือหลายลักษณะ เช่น ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์แขนงใดแขนงหนึ่งโดยตรง
2. เพื่อความคิด ความคิดของคนจะเจริญงอกงามได้โดยอาศัยการกระตุ้นเตือนให้ไม่คิด การที่ได้มองเห็นอะไรรอบด้าน จะช่วยให้ทรรศนะของเรากว้างขวางขึ้น ช่วยให้การแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจมีความบกพร่องน้อยลง ดังนั้น การที่ได้อ่านความคิดเห็นของคนหลาย ๆ คนที่พูดในเรื่องเดียวกัน แต่มีประสบการณ์ต่างกันจะสร้างแนวความคิดให้แก่ผู้อ่านได้กว้างขวางและถูกต้อง
3. เพื่อความบันเทิง การอ่านด้วยจุดประสงค์ข้อนี้ ค่อนข้างได้รับความนิยมนอกจากผู้อ่าน เพราะเป็นการอ่านเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน

จากจุดมุ่งหมายของการอ่านข้างต้น สรุปได้ว่า การอ่านมีจุดมุ่งหมายใหญ่ ๆ 3 ประการ คือ

1. อ่านเพื่อรับทราบข่าวสาร และสิ่งจำเป็นที่จะต้องรู้ในการดำรงชีวิต เช่น ประเภทสลาภยา คำชี้แจงในการใช้เครื่องอุปโภค บริโภค ประกาศโฆษณารับสมัครงาน ใบสมัครและระเบียบ การในการศึกษาในสถาบันการศึกษา เป็นต้น
2. อ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้ สติปัญญา และพัฒนาตนเอง เช่น การอ่านตำราเรียน ผลงานวิจัย บทความทางวิชาการ สารคดีต่าง ๆ เป็นต้น
3. อ่านเพื่อความบันเทิง เช่น อ่านนวนิยาย เรื่องสั้น การ์ตูน บทล้อทางการเมือง โคลง กลอน เป็นต้น

### ความสามารถในการอ่าน

การอ่านเป็นกระบวนการสำคัญสำหรับการแสวงหาความรู้ของมนุษย์ บุคคลที่มีความสามารถในการอ่านจะได้เปรียบด้านการรับรู้เพราะการอ่านเป็นเครื่องมือสำหรับแสวงหาวิชาการ และแนวคิดด้านต่าง ๆ ได้ดีกว่าบุคคลที่มีความสามารถในการอ่านด้อยกว่า การอ่านจึงเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิตสำหรับการศึกษาเล่าเรียนในโรงเรียนหรือในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ถ้านักเรียนหรือนักศึกษามีทักษะในการอ่านอย่างดีแล้ว การเรียนวิชาต่าง ๆ ก็จะมีผลอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นผลจากการอ่านยังช่วยในการคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา และการวินิจฉัยเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล จึงกล่าวได้ว่าการอ่านเป็นหัวใจของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ และการอ่านยังมีความสำคัญต่อบุคคลทั่วไปในการแสวงหาความรู้จากการอ่านได้ด้วย จึงนับว่าการอ่านเป็นสื่อกลางในการเรียนรู้ และการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์ นักอ่านที่ดีหรือประสบความสำเร็จในการอ่าน คือผู้ที่สามารถใช้ทักษะกลไกต่างๆ อย่างคล่องแคล่ว มีความพร้อมในการอ่าน และมีความสามารถในการอ่าน ซึ่งรัชนี โชติสุทธิกุล (Rachnee Sosothikul, 1992) ได้กล่าวถึงความสามารถในการอ่านไว้ว่า คือความเข้าใจในเนื้อหา อย่างแม่นยำ รวดเร็วและเพลิดเพลิน ผู้อ่านที่มีความสามารถ จะต้องมองเห็นความแตกต่าง อะไรมีความสำคัญมากที่สุด อะไรสำคัญน้อยที่สุด และในการอ่านทุกครั้งต้องตั้งจุดประสงค์ในการอ่าน คิดในสิ่งที่อ่าน เลือกข้อมูลไปใช้เพื่อพัฒนาตนเองได้



Finocchiaro and Sako (1982) กล่าวถึงความสามารถในการอ่านว่า หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจคำศัพท์ และโครงสร้างประโยคที่ปรากฏในข้อความ สามารถจับใจความสำคัญของเรื่องและรายละเอียดปลีกย่อยได้ สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่อ่าน สามารถสรุปตีความและเข้าใจความหมายแฝง รวมทั้งสามารถประเมินสิ่งที่อ่าน ทราบแนวการเขียน อารมณ์ หรือแนวคิดของผู้เขียน และอ่านด้วยความซาบซึ้ง

Anderson (1985) ให้ข้อสรุปเกี่ยวกับความสามารถในการอ่านว่า เป็นความสามารถในการค้นหาความหมายในหลายระดับ ตั้งแต่ระดับตัวอักษร โครงสร้างของภาษา ไปจนถึงระดับความหมาย โดยความเข้าใจที่เกิดขึ้นในการอ่านเกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และโครงสร้างของเรื่องกับความรู้เดิมของผู้อ่าน ซึ่งจะสร้างสมมติฐานเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน ผู้ที่อ่านได้คล่องแคล่ว จึงสามารถทำนายและอ้างอิงข้อมูลจากการอ่านได้

Mckay (1987) กล่าวถึงความสามารถในการอ่านว่า ไม่ได้เป็นเพียงการแปลความจากสัญลักษณ์ทางภาษาเท่านั้น แต่เป็นปฏิสัมพันธ์ ระหว่างความรู้เดิมของผู้อ่าน และความรู้ที่ผู้เขียน เสนอไว้ในบทอ่าน โดยใช้ความรู้ทางภาษาเป็นสื่อให้เกิดความเข้าใจ

Smith (1988) ให้ความหมายของความสามารถในการอ่านว่าหมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจภาษาเขียน เป็นการใช้เหตุผล และมีวัตถุประสงค์ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้เดิมและความคาดหวังของผู้อ่าน

Harste (1989) กล่าวถึงความหมายของความสามารถในการอ่านว่าเป็นความสามารถในการสร้างความหมาย โดยการใช้ปฏิกิริยาที่มีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมอยู่เสมอรหว่างความรู้ที่มีอยู่แล้วในตัวผู้อ่าน ข้อมูลที่เสนอไว้ในภาษาเขียนและสถานการณ์ในการอ่าน

สรุปได้ว่า ความสามารถในการอ่าน หมายถึงความสามารถในการทำความเข้าใจในภาษาที่ผู้เขียนสื่อออกมาโดยใช้ความสามารถทางภาษา ความรู้และประสบการณ์เดิมของตนในการแปลความหมายตัวอักษร สรุปใจความสำคัญ ตีความ เข้าใจความหมายแฝง และประเมินสิ่งที่อ่านได้ตรงตามความตั้งใจของผู้เขียน

## ระดับความสามารถในการอ่าน

Tricia (1982 , อ้างถึงใน ศิริอร รัตนอุดม 2537 ) แสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการอ่านมิได้จำกัดอยู่เพียงการตอบคำถามให้ถูกต้องเท่านั้น แต่หมายถึงความเข้าใจ 2 ระดับ คือ

1. ระดับต่ำ ความเข้าใจในระดับนี้จะเกิดก็ต่อเมื่อผู้อ่านพอใจกับสิ่งที่ตนอ่าน เข้าใจความหมาย และมีมโนทัศน์อย่างถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
2. ระดับสูง ผู้เรียนจะต้องจับใจความสำคัญให้ได้ เข้าใจถึงแก่นของแนวคิดที่แฝงอยู่ และสามารถเปรียบเทียบแนวความคิดเหล่านี้กับสิ่งที่เขาเคยรู้มาแล้ว เพื่อที่รับเอาสาระสำคัญและแนวความคิด มาผสมผสานเป็นมโนคติทั้งใหม่และเก่าเข้าด้วยกัน ความเข้าใจในการอ่านเป็นคำที่มีความหมายครอบคลุมหลักใหญ่ๆ ไม่ต่ำกว่า 5 ประการ จากหลัก 10 ประการ ซึ่งควรจะได้รับ การทดสอบเรียงลำดับตามความสามารถ ดังนี้

1. เข้าใจความหมายศัพท์ที่เป็นกุญแจสำคัญ วลี ประโยค
2. แยกแยะข้อเท็จจริง และทำตามคำสั่งได้อย่างมีระบบ
3. จับใจความที่สำคัญที่สุดได้ และจำแนกระหว่างใจความสำคัญกับรายละเอียดได้
4. เข้าใจและเรียงเรียงลำดับข้อความได้
5. สรุปเรื่องราวและให้ข้อคิดเห็นได้
6. ทำนายผลได้ใกล้เคียง
7. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล
8. จำแนกข้อเท็จจริงได้จากความคิดเห็นได้
9. แก้ปัญหาด้านการตีความได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำถามที่มีความหมายกำกวม
10. อ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณและมีความซาบซึ้ง

Burmeister (1974) ได้นำเอาแนวความคิดของ เบนจามิน เอส บลูม ( Benjamin S. Bloom ) มาดัดแปลง โดยแบ่งระดับความสามารถด้านการอ่านเป็น 7 ระดับ คือ

1. ระดับความจำ ( Memory ) คือ ผู้อ่านสามารถจดจำสิ่งที่ผู้เขียนระบุไว้ เช่น ชื่อ บุคคล คำจำกัดความ ข้อเท็จจริง ลำดับเหตุการณ์และคำสั่งที่บ่งไว้ ตลอดจนรายละเอียดในเรื่องที่อ่าน

2. ระดับแปลความหมาย ( Translation ) คือ ผู้อ่านสามารถแปลข้อความ หรือเรื่องราวที่อ่านเป็นรูปแบบอื่น เช่น การแปลภาษาหนึ่งเป็นอีกภาษาหนึ่ง การแปลข้อความที่เป็นแผนที่หรือแผนภูมิ เป็นต้น

3. ระดับการตีความ (Interpretion) คือ ความเข้าใจหรือมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ที่ผู้เขียนมิได้ระบุไว้โดยตรง เช่น การเข้าใจสาเหตุของเรื่องที่อ่านแม้ว่าจะได้อ่านเฉพาะผลของเรื่อง คาดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อไป การจับใจความของเรื่องได้ โดยที่ผู้เขียนไม่ได้บ่งบอกไว้อย่างชัดเจน การเข้าใจถึงจิตใจ และความรู้สึกของตัวละครในเรื่องสามารถโยงบุคคลในเรื่องว่าเป็นจริงหรือสมมุติขึ้น และอะไรเป็นตัวทำให้เป็นเช่นนั้น การจินตนาการที่เข้าถึงสภาพชีวิตของบุคคลในเรื่องสามารถจะมองเห็น รู้จักได้กลิ่น ได้ยิน และรู้สึก จากจินตนาการ

4. ระดับการประยุกต์ใช้ (Application) คือ ความสามารถในการเข้าใจหลักการนั้นๆ ไปประยุกต์ใช้จนพบความสำเร็จ คือสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในชีวิต ซึ่งเป็นความสามารถในระดับค่อนข้างสูงของการเรียนรู้

5. ระดับการวิเคราะห์ (Analysis) คือความสามารถในการแยกแยะส่วนประกอบย่อยๆ ที่มาประกอบกันเข้าเป็นส่วนใหญ่ได้ เช่น การวิเคราะห์การโฆษณาชวนเชื่อ ว่า ผู้เขียนโฆษณาคือใคร ทำงานให้ใคร มีจุดประสงค์อะไร หรือแยกแยะวิเคราะห์คำประพันธ์ต่างๆ โดยการสังเกตสัมผัส จังหวะอารมณ์และความรู้สึก เป็นต้น

6. ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis) คือความสามารถในการนำความคิดเห็นที่ได้จากที่ต่างๆ ในสิ่งที่อ่านมาผสมผสานกันและจัดเรียบเรียงใหม่

7. ระดับการประเมิน (Evaluation) คือความสามารถในการวางเกณฑ์ และตัดสินสิ่งที่อ่านโดยอาศัยเกณฑ์ที่ตั้งไว้เป็นหลักฐาน

### ความเข้าใจในการอ่าน

ความเข้าใจในการอ่านนับว่าเป็นจุดประสงค์หรือหัวใจของการอ่าน เพราะในการอ่านไม่ว่าผู้อ่านจะใช้เวลาในการอ่านมากเพียงใด แต่ถ้าผู้อ่านไม่เข้าใจในสิ่งที่ตนอ่าน ก็กล่าวได้ว่าการอ่านนั้น ไม่มีประสิทธิภาพ การอ่านจึงต้องเน้นให้เกิดความเข้าใจในการอ่านเป็นพื้นฐานที่สำคัญ นักการศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้กล่าวถึง ความเข้าใจในการอ่านไว้อย่างน่าสนใจดังนี้

ชวาล แพร์ตกุล ( 2525 ) กล่าวถึงความหมายของความเข้าใจว่า ความเข้าใจ คือ ความสามารถในการผสมผสาน แล้วขยายความรู้ความจำให้ไกลออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล ความเข้าใจเป็นสมรรถภาพขั้นต้นชนิดแรกของตัวปัญญาเป็นความพยายามของสมองที่จะดัดแปลง ปรับปรุง หรือเสริมแต่ง ความรู้เดิมให้มีรูปลักษณะใหม่ เพื่อนำไปใช้กับสถานการณ์อื่นที่แปลกใหม่ออกไปแต่ยังมีอะไรบางอย่างคล้ายคลึงของเดิมอยู่บ้าง และยังได้ให้คำอธิบายถึงคุณสมบัติ ที่ทำให้เกิดความเข้าใจไว้ 4 ประการ คือ

1. รู้ความหมาย และรายละเอียดย่อย ๆ ของเรื่องนั้นมาก่อน
2. รู้ความเกี่ยวข้อง และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ย่อย ๆ เหล่านั้น
3. สามารถอธิบายสิ่งเหล่านั้นได้ด้วย สำนวนภาษาของตนเองได้ สามารถชี้แจงเรื่องนั้นให้ผู้อื่นรู้ตาม ด้วยสำนวนภาษาของตนเอง ไม่ใช่พูดตามอักขระในตำราหรือหนังสือที่ตนอ่าน
4. เมื่อพบสิ่งที่มีสภาพทำนองเดียวกับที่เคยเรียนรู้มาแล้วก็สามารถตอบคำถาม และอธิบายได้

นอกจากนี้ความเข้าใจนั้น จะต้องสามารถแสดงลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งใน 3 ประการต่อไปนี้ได้ถูกต้อง คือ

1. สามารถแปลความหมายของสิ่งต่าง ๆ ได้ เช่น แปลความหมายของข้อความออกมาตามลักษณะ และนัยของเรื่องราวนั้น ๆ ซึ่งเป็นความหมายที่ถูกต้อง และใช้ได้ดีสำหรับเรื่องราวนั้น ๆ โดยตรง
2. สามารถตีความหมายของเรื่องนั้นได้ คือจับความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย ๆ ของเรื่องนั้น จนสามารถนำมากล่าวเป็นอีกแบบหนึ่งหรืออีกนัยหนึ่งได้
3. สามารถขยายความหมายและนัยของเรื่องนั้น ๆ ให้กว้างไกลไปจากสภาพหรือเท็จจริงที่มีอยู่เดิมได้ ข้อนี้จัดว่าเป็นขั้นสูงสุดของความเข้าใจ

ประเทิน มหาพันธ์ ( 2530 ) กล่าวว่า กระบวนการอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เมื่อเด็กเปล่งเสียงตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ออกมาเป็นคำพูด ถ้าหากไม่เข้าใจคำพูดนั้นจัดว่าไม่ใช่การอ่านที่สมบูรณ์ เป็นแต่เพียงส่วนหนึ่งของการอ่านเท่านั้น ลักษณะของการอ่านที่แท้จริงได้แก่การทำความเข้าใจความหมายของเรื่องที่อ่าน ความหมายดังกล่าวมิใช่เกิดจากตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่อ่านเท่านั้น หากขึ้นอยู่กับกระบวนการกระตุ้นให้เกิดความคิดรวบยอด หรือจินตนาการ

ของผู้อ่านเป็นสำคัญ การเข้าใจตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่อ่านขึ้นอยู่กับความหมายที่ผู้อ่านจะต้องทำความเข้าใจ โดยอาศัยประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเป็นพื้นฐาน

จรรยา บุญมีประเสริฐ (2537) ได้สรุป ความเข้าใจในการอ่านว่า ความเข้าใจในการอ่าน คือความสามารถของผู้อ่านในการแปลความ ตีความ ขยายความ และผสมผสานความคิด ความรู้และเหตุผลในเรื่องที่อ่าน ซึ่งจะต้องมีความรู้ ความสามารถ ในด้านอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ความสามารถในด้านความหมายของคำ โครงสร้างของประโยค โครงสร้างของอนุเจต และทั้งนี้การที่ผู้อ่านจะเข้าใจได้ดีเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับเจตคติ จุดประสงค์ที่มีต่อการอ่านนั้น ๆ และประสบการณ์ที่ผู้อ่านได้เคยเรียนรู้มาก่อน จึงจะทำให้การอ่านนั้นเป็นการอ่านที่เรียกว่าเป็นการอ่านด้วยความเข้าใจ ยุพยา เทพอภิรักษ์ (2537) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่าน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของกระบวนการอ่านที่ซับซ้อน ผู้อ่านต้องอาศัยความรู้เดิมและความสามารถทางภาษา เพื่อทำความเข้าใจความหมายของเรื่องที่อ่าน ความหมายดังกล่าวมิใช่หมายถึง เฉพาะตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่อ่านเท่านั้น หากต้องเข้าใจถึงความคิดรวบยอดจินตนาการ และจุดประสงค์ของผู้เขียนเป็นสำคัญ

นอกจากนี้แล้วนักการศึกษาต่างประเทศหลายท่านยังได้กล่าวถึงความเข้าใจในการอ่านไว้ดังนี้

Rumelhart (1976) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่าน เป็นกระบวนการของการเลือกและการทดสอบโครงสร้าง ความรู้กับสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจ กล่าวคือ โครงสร้างความรู้เดิมช่วยทำให้เกิดความเข้าใจ โครงสร้างความรู้เดิมช่วยทำให้ผู้อ่าน อ่านเข้าใจ โครงร่างของเรื่อง ซึ่งจะทำให้ผู้อ่านเข้าใจรายละเอียดต่อไป

Dechant (1982) กล่าวถึง ความหมายของความเข้าใจในการอ่านว่า คือ การที่ผู้อ่านสามารถสัมพันธ์ความหมาย ให้เข้ากับคำอ่านได้ถูกต้อง สามารถเลือกความหมายที่ถูกต้องจากบริบทได้ ผู้อ่านจะเข้าใจเรื่องที่อ่านดีหรือไม่เพียงใดขึ้นอยู่กับทักษะพื้นฐานทางความรู้ ความเข้าใจ ความคิด ทักษะทางสมองที่มีต่อประสบการณ์เดิม และทักษะทางภาษาของผู้อ่าน

Johnston (1983) กล่าวถึง ความเข้าใจในการอ่านว่า คือ การสร้างความหมายจากสิ่งที่อ่าน ซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างของความรู้เดิม ตัวชี้แนะ ภายในบทอ่าน และกลวิธีต่าง ๆ เข้าช่วย ผู้อ่านจึงจะสามารถสร้างความหมายนั้นได้ ตรงตามจุดประสงค์ของผู้เรียน

Finocchiaro and Sako (1983) ได้ให้ความเห็นว่า ความเข้าใจในการอ่านขึ้นอยู่กับ ความถูกต้องและความรวดเร็วในการรับรู้ต่อตัวอักษรนั้น คือ การรับรู้ต่อสัญลักษณ์ที่เป็นภาษาเขียน การควบคุมความสัมพันธ์ระหว่างภาษา และโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ ความหมาย ความตระหนักในความซับซ้อนของภาษา ความสามารถในการใช้ร่องรอยหรือเงื่อนงำ (Clues) ที่มีอยู่ในบริบท และการรับรู้ต่อเนื้อหาที่พาดพิงถึงวัฒนธรรม นอกจากนี้แล้วในการอ่านบทอ่านที่มีความยาวมากขึ้น ผู้อ่านจะต้องมีทักษะต่าง ๆ เพิ่มขึ้น เช่น ความสามารถในการจับใจความสำคัญและใจความสนับสนุน ความสามารถในการอนุมานอย่างมีเหตุผล ความสามารถในการบอกแนวการเขียน อารมณ์ หรือแนวคิดของผู้เขียน เป็นต้น

Williams (1984) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่าน คือ การที่ผ่านนำความรู้ในเรื่องระบบการเขียน ความรู้ในตัวภาษา ความสามารถในการตีความ ความรู้เดิม เหตุผลในการอ่าน และรูปแบบการอ่านมาใช้ในการรับเอาความหมาย จากสิ่งที่อ่านได้ถูกต้อง

Loew (1984) ได้ให้ทรรศนะว่า การอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นจุดประสงค์ปลายทางของการสอนอ่าน และใช้ประเมินผลการอ่านได้ ความเข้าใจในการอ่านนี้มีบทบาทสำคัญในทุกขั้นตอนของกระบวนการอ่าน

Anderson (1985) ได้กล่าวถึง การอ่านเพื่อความเข้าใจว่า เป็นกระบวนการค้นหาความหมายในหลายระดับ คือ ผู้อ่านจะต้องใช้ความสามารถทางภาษา ในหลายระดับพร้อม ๆ กัน ตั้งแต่ระดับอักษร (Graphonemic) ระดับคำ (Morphology) ระดับโครงสร้างไวยากรณ์ (Syntactic) นอกจากนั้น การอ่านเพื่อความเข้าใจยังเป็นกระบวนการที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา และโครงสร้างของเรื่องกับความรู้เดิมของผู้อ่าน

Smith (1988) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่าน คือการที่ผู้อ่านสามารถรับเอาความหมายที่ผู้เขียนตั้งใจใส่ไว้ในตัวอักษรได้ตรงตามกับผู้เขียนต้องการ

Miller (1990) กล่าวถึง ความเข้าใจในการอ่านว่า คือ การรับเอาความหมายจากสิ่ง ที่อ่านได้ โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับเรื่องที่อ่าน

จากความหมาย และ ความคิดเห็นดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความเข้าใจในการอ่าน คือ ความสามารถของผู้อ่าน ในการแปลความ ตีความ ขยายความ จากข้อความของผู้เขียน แล้วผสมผสานความคิด ความรู้ และเหตุผล ในเรื่องที่อ่านโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ เดิม ความเข้าใจในการอ่านเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ที่สุดท้ายหนึ่งของกระบวนการที่ซับซ้อน

### พฤติกรรมของความเข้าใจในการอ่าน

ความเข้าใจในการอ่าน เป็นองค์ประกอบหนึ่งของกระบวนการอ่านที่มีความสำคัญมาก การจะอธิบายถึง กระบวนการของความเข้าใจโดยตรงนั้น ยังไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน นอกจากจะสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงความเข้าใจ ลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเข้าใจ นั้นมีผู้เสนอไว้ มักจะอาศัยหลักการหรือเทียบเคียงกับสารบบจำแนกตามจุดมุ่งหมาย ทาง การศึกษา (Taxonomy of Educational Objective) ของ Bloom (1956 อ้างถึงใน สุจิตรา ศรีนวล, 2533) ทั้ง 6 ชั้น คือ ความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมิน ค่า การประยุกต์นำไปใช้ สำหรับชั้นความเข้าใจ จะประกอบด้วย พฤติกรรม 3 แบบ คือ การแปลความ (Translation) การตีความ (Interpretation) การขยายความ (Extrapolation)

ชวาล แพร์ตกุล (2520) และ Krathwohl (1968) กล่าวถึง กระบวนการสร้างความ เข้าใจในการอ่าน สามารถแสดงออกถึงความเข้าใจได้ 3 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรม ความเข้าใจของ Bloom คือ

1. การแปลความ (Translation) คือ ความสามารถแปลความหมายของสิ่งต่าง ๆ ทั้ง ที่ปรากฏโดยตรงหรือความหมายโดยนัยได้
2. การตีความ (Interpretation) คือ ความสามารถเข้าใจความคิดที่ผู้เขียนไม่ได้บอกไว้ อย่างชัดเจน หรือมีความหมายโดยนัย ออกมาเป็นความคิดของตนเองได้

3. การขยายความ ( Extrapolation ) คือ ความสามารถขยายความของเรื่องให้ไกลไปจากสภาพข้อเท็จจริงเดิม

ลักษณะ และพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความเข้าใจในการอ่านตามที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่า ลักษณะของผู้ที่มีความเข้าใจในการอ่านนั้น จะต้องมีความพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการแปลความ ตีความ ขยายความ และผสมผสานความรู้ใหม่ ให้เข้ากับความรู้เดิม ตลอดจนสามารถสรุปและประเมินค่าเรื่องที่ตนอ่านได้

### ระดับของความเข้าใจในการอ่าน

การอ่านเพื่อความเข้าใจนั้น ต้องอาศัยทักษะทางปัญญาหลายอย่าง เพื่อที่จะพัฒนาขึ้นมาเป็นความเข้าใจในการอ่านระดับต่าง ๆ มีผู้จำแนกระดับความเข้าใจในการอ่านไว้หลายระดับ ดังนี้

ชวาล แพริตกุล ( 2520 ) กล่าวถึงระดับของความเข้าใจว่าจะต้องมี 3 ระดับ ดังนี้

1. การแปลความ ( Translation ) สามารถแปลความหมายของข้อความหรือภาพใด ๆ ตามท้องเรื่องได้อย่างถูกต้อง แต่ไม่ใช่การแปลคำนั้นออกมาตรง ๆ อย่างที่แปลคำศัพท์ในพจนานุกรม แต่จะต้องแปลตามลักษณะและนัยของเรื่องราว นั้น ซึ่งเป็นความหมายที่ถูกต้องและใช้ได้ดีสำหรับเรื่องราว นั้น ๆ โดยเฉพาะ
2. การตีความ ( Interpretation ) คือ สามารถจับความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นส่วนย่อย ๆ ของเรื่องนั้น จนสามารถนำมากล่าวเป็นอีกแบบหนึ่งนัยหนึ่งได้
3. การขยายความ ( Extrapolation ) คือ สามารถขยายความหมายและนัยของเรื่องนั้นให้กว้างไกลไปจากสภาพข้อเท็จจริงเดิมได้ ซึ่งเป็นคำถามชั้นสูงสุดของความเข้าใจ

บรลือ พุกษะวัน ( 2534 ) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านนี้แบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. ความเข้าใจในระดับต่ำ หมายถึง ความเข้าใจในข้อเท็จจริงจากสิ่งที่อ่าน ( Factual Level / Reading the Lines ) เป็นความเข้าใจพื้นฐานที่ง่าย เพราะเมื่ออ่านแล้วก็ฝึกตอบคำถามที่มีคำตอบปรากฏจากข้อความที่อ่าน ตรงกับข้อเท็จจริงในเรื่องที่อ่าน ( อ่านตามบรรทัดหรือประโยคที่อ่าน ) คำถามที่ใช้ถามข้อเท็จจริงเป็นคำถามต้น ๆ เช่น ใคร... ทำอะไร... ที่ไหน... เมื่อไร... ผู้อ่านก็เลือกข้อความที่มีความหมายตรงกับคำถามนั้น ๆ มาตอบได้ง่าย เหมาะที่จะ



### ใช้ฝึกอ่านเบื้องต้น

2. ความเข้าใจในระดับที่สูงขึ้น หมายถึง มุ่งให้ผู้เรียนสามารถคิดเหตุผลจากเรื่องที่อ่าน และสรุปเรื่องที่อ่านได้ โดยสังเกตจากลักษณะคำถาม เช่น เหตุใด... ทำไม... อย่างไร... เป็นต้น ผู้ตอบจะต้องคิดหาเหตุผลจากสภาพการณ์ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจากเรื่องที่อ่าน ( Interpretive or Inference Level / Reading between the Lines ) อาจกล่าวได้ว่า ความเข้าใจในการคิดหาเหตุผลจากสิ่งที่อ่าน หรือเรื่องที่อ่าน นับเป็นจุดสำคัญแห่งความเข้าใจที่จะคาดการณ์จากสภาพแวดล้อม ทำนายเหตุการณ์หรือพยากรณ์ได้ จะเป็นแนวคิดในการวางแผนอย่างมีเหตุผลสืบไป

3. ความเข้าใจในระดับสูงหรือลึกซึ้ง หมายถึง การที่ผู้อ่านสามารถใช้ความรู้พื้นฐาน และความเป็นพหูสูต ตรวจสอบ พิสูจน์ แล้วขังใจ ตลอดจนสามารถเสนอแนะแก้ไขสิ่งผิดพลาด หรือข้อบกพร่องของสิ่งที่อ่านได้ดี ถือว่าเป็นความเข้าใจในการอ่านระดับสูง ( Evaluative or Critical Level / Reading beyond the Lines ) ความเข้าใจในการอ่านในขั้นนี้ เรียกว่า การอ่านอย่างพิณี การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณหรือไตร่ตรอง โดยตรวจสอบหาความดี เด่น หากจุดบกพร่อง พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะแก้ไขที่จะจัดข้อบกพร่องนั้นได้ด้วย

ศรีรัตน์ เจริญกลิ่นจันทร์ ( 2536 ) กล่าวว่าความเข้าใจเป็นความสามารถทางสมองระดับ ของความเข้าใจย่อมแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การอ่าน และความสามารถของผู้อ่าน ระดับของความเข้าใจหรือ ความสามารถในการเข้าใจมีอยู่ 3 ระดับ ได้แก่

1. อ่านได้ คือ การอ่านระดับนี้คือ อ่านหนังสือออก สามารถอ่านได้โดยตลอด อ่าน แล้วรู้เรื่องราว เรื่องอะไร เป็นอย่างไร เกี่ยวข้องกับใคร ผู้อ่านจะให้ความสามารถด้านความจำ เป็นส่วนใหญ่ เมื่อจำเรื่องได้ก็เข้าใจในเรื่องทันที

2. อ่านเป็น คือ การอ่านแล้วต้องแปลความ ตีความ ขยายความ ผู้อ่านต้องใช้ความสามารถนอกเหนือไปจากการอ่านเอาเรื่องคือ ต้องจำเรื่อง ต้องแปลความ ต้องขยายความเป็น ระดับความเข้าใจที่สูงไปกว่าระดับอ่านเอาเรื่อง

3. อ่านเก่ง คือ การอ่านขั้นวิจารณ์ การอ่านระดับนี้ต้องใช้ความสามารถของสติ ปัญญาขั้นสูงสุด โดยอาศัยการอ่านทั้ง 2 ระดับเป็นพื้นฐาน ต่อจากนั้นผู้อ่านจะต้องอาศัย ประสบการณ์ของตน ความสามารถ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การประเมินค่ามาช่วยในการ ตัดสินและวินิจฉัยเรื่องและข้อความที่ตนอ่านอีกต่อหนึ่ง เป็นการอ่านที่ต้องใช้ความเข้าใจสูงสุด

Miller (1977) ได้แบ่งระดับของความเข้าใจ สอดคล้องกับ Nicolas (1973) โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. ระดับความเข้าใจตามตัวอักษรหรือข้อเท็จจริง (Literal or Factual Comprehension) ประกอบด้วย ความสามารถในการตอบคำถาม ที่ผู้อ่านสามารถค้นพบรายละเอียดได้จากเรื่องที่อ่าน

2. ระดับความเข้าใจแบบตีความหรือสรุปความเห็น (Interpretation or Inferential Comprehension) เป็นการคิดที่แสดงออกโดยการตีความ การหาข้อสรุป ขยาย และทำนายสิ่งที่จะเกิดขึ้นตามมา

3. ระดับการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Reading) เป็นการประเมินหรือตัดสินสิ่งที่อ่านด้วยเกณฑ์ที่ผู้อ่านกำหนดขึ้น โดยอาศัยประสบการณ์เดิม เทียบได้กับวัตถุประสงค์ทางการศึกษาในระดับประเมินผล

4. ระดับการอ่านอย่างสร้างสรรค์ (Creative Reading) เป็นการอ่านที่สามารถนำสิ่งที่ได้จากการอ่านไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันจึงมีชื่อเรียกอีกอย่างว่าการอ่านประยุกต์ (Applied Reading) หรือการอ่านอย่างบูรณาการ (Integrative Reading)

จะเห็นได้ว่า แม้การแบ่งระดับความเข้าใจในการอ่านจะไม่เท่ากัน แต่ถ้ามพิจารณาแล้วจะพบว่า ทุกแนวคิดจะแบ่งระดับความเข้าใจในการอ่านเป็นไปตามลำดับชั้นจากง่ายไปหายาก โดยเริ่มตั้งแต่การจำหรือการเข้าใจความหมายตามตัวอักษรที่ปรากฏชัดเจนในบทความความเข้าใจ ความคิดแ่งที่ผู้เขียนไม่ได้เขียนไว้โดยตรง ซึ่งต้องอาศัยการตีความและสรุปอ้างอิง ไปจนถึงความเข้าใจในระดับสูง คือ ระดับการใช้วิจารณ์ญาณและการประเมินค่าสิ่งที่อ่านได้ นั่นคือประเด็นสำคัญที่ทุกแนวคิดเห็นพ้องต้องกัน

จากการศึกษาทฤษฎี ความสามารถในการอ่านของนักการศึกษา ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความสามารถในการอ่านเป็น 2 ระดับ โดยอาศัยหลักการของ Burmeister (1974) ซึ่งได้นำแนวความคิดของ เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom) กำหนดความสามารถในการอ่านตามจุดมุ่งหมายทางการศึกษา ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. ระดับความเข้าใจในการอ่าน ซึ่งเป็นความสามารถในการแปลความ ตีความ ขยายความ และผสมผสานความคิด ความรู้และเหตุผลในเรื่องที่อ่าน

2. ระดับการวิเคราะห์ในการอ่าน เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ความสำคัญ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเรื่องที่อ่าน

### การสอนอ่าน

การอ่านเป็นพฤติกรรมทางการใช้ภาษาที่มีลักษณะเฉพาะตัวเป็นพิเศษ ไม่เหมือนกับการพูด การฟัง และการเขียน เพราะการอ่านเป็นเครื่องมือที่บุคคลใช้แสวงหาความรู้และเป็นสื่อถ่ายทอดความคิดระหว่างบุคคล ดังนั้น การอ่านจึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ เพราะโลกปัจจุบันเป็นโลกที่เปลี่ยนไป ทั้งทางวัตถุ ความคิด ตลอดถึงความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สูงขึ้น จึงมีแหล่งให้การศึกษา และแลกเปลี่ยนข่าวสารเพิ่มมากขึ้น อาทิ ซีดีรอม คอมพิวเตอร์ ดาวเทียม ฯลฯ ซึ่งการแสวงหาความรู้จากสื่อต่าง ๆ เหล่านี้ มักต้องอาศัยทักษะการอ่านเป็นสำคัญ ทักษะการอ่านจึงเป็นรากฐานสำคัญอย่างหนึ่งของผู้เรียนที่จะส่งผลให้ประสบความสำเร็จและความก้าวหน้าทางด้านวิชาการ ซึ่งทักษะการอ่านนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นเองได้ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอน จะต้องเป็นผู้ฝึกหรือสร้างให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นการสอนทักษะการอ่านจึงนับว่ามีความสำคัญ เช่นกัน Pearson (1989 อ้างถึงใน สุวัฒน์ มั่นเศรษฐวิทย์, 2537) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการสอนอ่านไว้ 3 ประการ คือ

1. มุ่งพัฒนาคำศัพท์ใหม่ ๆ โดยให้ผู้เรียนสามารถอ่านและเขียนได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปการอ่านผู้เรียนจะเห็นสัญลักษณ์ ซึ่งเป็นตัวแทนของคำพูด ดังนั้น ผู้สอนจึงควรสอนสะกดคำควบคู่กับการสอนอ่าน ผู้เรียนจะจดจำสัญลักษณ์ และฝึกเขียนได้ถูกต้อง
2. มุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องที่อ่าน สามารถเรียงลำดับเหตุการณ์และเล่าเรื่องให้ผู้อื่นเข้าใจได้
3. มุ่งให้ผู้เรียน นำเหตุการณ์ เรื่องราว คติ ตลอดจนประโยชน์ที่ได้จากเรื่องที่อ่านไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักพิจารณาตัดสินใจเรื่องที่อ่านว่าถูกต้องหรือไม่ จุดมุ่งหมายในข้อนี้เป็นการอ่านเพื่อฝึกคิดวิจารณ์ญาณ

แนวความคิดเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการสอนอ่าน มักไม่กำหนดแน่นอนว่าจะเป็นของผู้ใด ผู้สอนภาษาไทยที่สอนอ่านต่างก็มีแนวคิดเป็นของตนเอง ต่อมานักการศึกษาที่สนใจการสอนอ่านต่างหันมายึดวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom ซึ่งมีทั้งหมด 6 ชั้น ได้แก่

ความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประยุกต์ใช้ และการประเมินค่า วัตถุประสงค์ทั้ง 6 ชั้น นี้ได้รับการปรับให้สอดคล้องกับการสอนอ่าน เป็นวัตถุประสงค์ย่อย สะดวก และสามารถจัดกิจกรรมการสอนอ่านให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้รวดเร็วขึ้น

### หลักการและทฤษฎีการสอนอ่าน

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการอ่าน ซึ่งได้แก่ ทฤษฎีการจัดลำดับข้อความ และวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อความ อันเป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน ซึ่ง Lapp และ Flood ( อ้างถึงใน สุรศักดิ์ กาญจนการุณ, 2531 ) ได้รวบรวมไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีเน้นการจัดลำดับข้อความ ทฤษฎีนี้ เน้นว่าการอ่านเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับหลักจิตวิทยา 2 ประการ คือ การรับรู้ข่าวสาร และเมื่อรับข่าวสารแล้วนำไปเปรียบเทียบกับประสบการณ์เดิมแล้วจะเกิดเป็นความรู้ใหม่ โดยที่ผู้อ่านรับข่าวสารจะไปเปรียบเทียบกับประสบการณ์เดิม ของจริงหรือภาพ ถ้าไม่ตรงกับข้อมูลดังกล่าวก็จะอ่านข้อความซ้ำ ถ้าข่าวสารที่อ่านให้ความรู้สึกในทางลบ จะต้องใช้เวลาในการรับรู้มากกว่าข่าวสารที่ให้ความรู้สึกในทางบวก จากนั้นสมองก็จะบันทึกความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่างของคำและความหมายของประโยคไว้

2. ทฤษฎีการวิเคราะห์การเชื่อมโยงข้อความ ทฤษฎีนี้เน้นว่าผู้อ่านมีวิธีการที่จะดึงข้อความที่มีความหมายคล้ายกันมาเกี่ยวข้องกัน หรือจัดข้อความที่ไม่ต้องการออก ข้อความที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว จะมีความสัมพันธ์เป็นบวก ( ความสัมพันธ์ คือ ความเกี่ยวข้องของ ความหมายในแต่ละประโยค )

นอกจากนั้น Carroll ( 1964 ) ยังได้กล่าวถึงทฤษฎีการอ่านว่ามีหลักการสำคัญที่ควรยึดถือ 3 ประการ คือ

1. การเสริมแรง ( Reinforcement ) เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการวางเงื่อนไขในการเรียนการสอนมีความมั่นคงถาวร ในการเรียนอ่านนั้นลำพังแต่การฝึกอ่านอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอที่จะให้นักเรียนอ่านหรือจำคำได้ ต้องอาศัยการเสริมแรงเข้าช่วย ครูควรจะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในการใช้การเสริมแรงด้วย

2. การหยั่งเห็น ( Insight ) เป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยอับพลันของเด็ก แต่เกิดหลังจากการที่เด็กได้ลองผิดลองถูกมาหลายครั้ง เช่น เด็กเห็นคำว่า "กิ" มาก่อน แล้วมาพบคำว่า

“ปี” เด็กก็จะอ่านคำว่า “กิน” แต่เมื่อได้รับการสอนหรือได้ลองสะกดดู เป็นประสบการณ์แก่เด็ก เด็กก็จะอ่านคำว่า “บิน” ได้ถูกต้อง

3. ทฤษฎีพัฒนาการของ เปียเจต์ เปียเจต์ กล่าวว่าความรู้คือประสบการณ์ที่ได้รับ การสะสม (Cummulation) มาแล้วในอดีต กล่าวคือ เมื่อเด็กมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกแล้ว ได้ผลลัพธ์ออกมา ก็จะเก็บสะสมไว้ในตัว เมื่อเด็กพบเหตุการณ์เช่นเดิมอีก เด็กจะคาดหวังทันทีว่าผลลัพธ์ควรจะออกมาเหมือนที่เคยเป็นมาแล้ว เด็กจะค่อย ๆ ประสมประสาน (Assimilation) ความรู้ใหม่กับความรู้เก่าเข้าด้วยกัน เป็นประสบการณ์ที่จะก่อให้เกิดความคิดต่าง ๆ ไปใช้ในการทำปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เด็กพบครั้งต่อไป

อุมิตรา อังวัฒนกุล (2527) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการอ่านไว้ ดังนี้

1. การอ่านที่เน้นพฤติกรรมการเรียนรู้ เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยให้การเสริมแรงที่เหมาะสมในขณะที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ดังนั้นการอ่านจึงเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่มีการจัดลำดับไว้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งหมายถึงการอ่านต้องประกอบด้วยทักษะเบื้องต้นและทักษะที่มีความซับซ้อน แต่ทักษะที่เป็นพื้นฐานก็จะถูกหลอมรวมเข้าด้วยกัน โดยผ่านกลวิธีการฝึกให้นักเรียนแยกแยะได้ว่าส่วนใดเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตัวอักษร และส่วนใดเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

2. การอ่านที่เน้นความรู้ความเข้าใจ ทฤษฎีความรู้ความเข้าใจมีแนวคิดว่าพฤติกรรมทุกอย่างต้องประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ประการ คือ ประสบการณ์ในการเรียนรู้ การรู้จักสะสมความรู้ และการนำความรู้ไปใช้ ดังนั้นทฤษฎีความรู้ความเข้าใจจึงเป็นหน้าที่ของสมองส่วนกลางในการตีความตัวแปรต่าง ๆ การเรียนรู้จึงมีขึ้นอยู่กับความรู้จักเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับประสบการณ์เดิมและแสดงออกอย่างเหมาะสม

3. การอ่านที่เน้นทฤษฎีพัฒนาการ มีแนวคิดในการเรียนรู้เกิดขึ้นตั้งแต่วัยที่ต้องพึ่งผู้อื่น และจะพัฒนาไปตามความเจริญของแต่ละวัย สิ่งสำคัญที่สุดของช่วงอายุ คือจะมีการเรียนรู้หรือทักษะเฉพาะอย่างในแต่ละช่วงอายุ ถ้าหากในช่วงนั้นเกิดการเรียนรู้ที่เหมาะสมพัฒนาการการเรียนรู้ในช่วงนั้นก็จะบกพร่องไป และจะมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ในส่วนสิ้นภายหลัง ดังนั้นการอ่านจึงเป็นกระบวนการรับรู้อะไรที่มีพื้นฐานมาจากช่วงพัฒนาการต่าง ๆ ความสามารถที่นักเรียนแสดงออกในการอ่านเป็นเครื่องชี้ให้เห็นระดับพัฒนาการของนักเรียน

บันลือ พุกกะวัน (2533) ได้กล่าวถึง วิธีการเรียนอ่านของเด็กมี 3 ทางด้วยกันคือ

1. เด็กเรียนอ่านโดยอาศัยตาสังเกตภาพที่สัมพันธ์กับคำ ภาพที่แสดงอาการเคลื่อนไหวสัมพันธ์กับประโยค การเรียนโดยวิธีนี้อาศัยภาพเป็นเครื่องช่วยอ่านซึ่งเด็กจะสามารถอ่านเรื่องราว โดยอาศัยสถานการณ์ของภาพเป็นเครื่องบอกความเป็นไปของเรื่อง

2. เด็กเรียนอ่านโดยใช้เสียงพาไป ใช้หูวิเคราะห์เสียงแล้วผสมเสียงอ่าน การอ่านแบบนี้อาศัยหูวิเคราะห์เสียงผสมเสียงอ่านคำ แล้วอ่านออกเสียงตามไป

3. เด็กเรียนโดยอาศัยการจำรูปคำ การจำโครงร่างหยาบภายนอกซึ่งคำเหล่านั้นมีความหมายเด่นชัด เด็กจะระลึกถึงประสบการณ์เดิมเป็นเครื่องช่วยแปลความหมาย และการแปลความหมายของประโยคโดยเข้าใจในรูปของประโยคจะเข้าใจได้ดีกว่าจำเฉพาะคำ เด็กจึงสนใจอ่านเรื่องราวมากกว่าอ่านเป็นคำ ๆ ซึ่งคำมีความหมายน้อยไม่เด่นชัด และคำบางคำยังมีหลายความหมาย จึงต้องจำรูปคำในลักษณะของการใช้ประโยค ซึ่งสามารถทำความเข้าใจความหมายได้เด่นชัด เป็นการเรียนอ่านทางสมอง

ทฤษฎีการอ่านดังที่มีผู้กล่าวไว้ นั้น มีทักษะการอ่านที่เน้นการจัดลำดับข้อความ เน้นการวิเคราะห์และเชื่อมโยงข้อความ นอกจากนั้นยังมีหลักการที่ควรยึด คือ การเสริมแรง การหยั่งเห็น ทฤษฎีพัฒนาการของเบเยเจต์ รวมทั้งทฤษฎีการอ่านที่เน้นพฤติกรรม เน้นความรู้ความเข้าใจและเน้นทฤษฎีพัฒนาการตลอดจนวิธีการเรียนอ่านของผู้เรียน ซึ่งมีอยู่ 3 ทางด้วยกัน คือ การสังเกตภาพที่สัมพันธ์กับคำ อ่านโดยใช้เสียงพาไป การจำรูปคำ ซึ่งทฤษฎีเหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อ่านเพื่อความเข้าใจให้เกิดผลดี

### ทักษะการสอนอ่าน

จากทฤษฎีและหลักจิตวิทยาตามที่กล่าวมาแล้วว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน เป็นการทำงานประสานกันระหว่างอารมณ์เห็น การได้ยิน และการแปลความของสมอง ดังนั้น การอ่านที่จะได้ผลจำเป็นต้องมีลำดับขั้นของการคิดตั้งแต่เบื้องต้นจนกระทั่งถึงขั้นสูงสุด นักจิตวิทยาการอ่านได้นำหลักการของ B.S.Bloom มาทำการประยุกต์ใช้ในการฝึกอ่าน ซึ่งมีทั้งหมด 6 ขั้น คือ ความจำความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า แต่ละขั้นของการคิดที่แตกต่างกัน ขั้นที่ 1 - 3 เป็นการคิดขั้นเบื้องต้น ซึ่งกล่าวได้ว่าเป็นจุดมุ่งหมายเบื้องต้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอ่านสำหรับขั้นที่ 4 - 6 เป็นการคิดขั้น

สูงของการเปลี่ยนพฤติกรรม การอ่าน ซึ่งผู้อ่านจะต้องมีพื้นฐาน 3 ขั้นต้นมาก่อนแล้วเป็นอย่างดีด้วย ดังนั้น ในการสอนอ่านของครูจึงควรฝึกให้นักเรียนปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายขั้นเบื้องต้นก่อนแล้วจึงฝึกขั้นสูง ในแต่ละขั้นจะมีจุดมุ่งหมายของการคิดเรียงลำดับจากขั้นที่ 1 - 6 ดังนี้ (สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์, 2537)

ขั้นที่ 1 ความจำ เป็นขั้นเริ่มแรกของการอ่านที่สมองจะต้องจำเรื่องราวให้ได้ จำความหมายของคำให้คำจำกัดความของคำยาก จำชื่อตัวละครและเหตุการณ์สำคัญ การที่ครูจะรู้ว่านักเรียนมีความจำเรื่องที่อ่านได้มากหรือน้อย ก็ใช้วิธีการตั้งคำถามเรื่องที่อ่าน หรืออาจให้สะกดคำ บอกความหมายและบอกคำจำกัดความ

ขั้นที่ 2 ความเข้าใจ เป็นขั้นที่นักเรียนสามารถเล่าเรื่องที่อ่านด้วยคำพูดของตนเองได้ เข้าใจความคิดถ้อยคำ ประโยค และข้อความที่ให้คิดตรองใจ สรุปเรื่องเป็นมโนทัศน์โดยใช้คำพูดของตน ดังนั้น การที่ครูจะประเมินว่านักเรียนมีความเข้าใจมากหรือน้อยควรตั้งเป็นคำถามด้วยการให้เล่าเรื่อง สรุปเรื่อง และเรียงลำดับเหตุการณ์ของเรื่อง

ขั้นที่ 3 การนำไปใช้ เป็นขั้นที่นักเรียนควรมีการฝึกนำถ้อยคำ ประโยค และเหตุการณ์ ที่ได้จากการอ่านไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นใหม่หรือนำไปใช้แก้ปัญหาในวิชาอื่น ๆ ดังนั้น คำถามที่ใช้จึงมักจะกำหนดเป็นสถานการณ์ให้นักเรียนพิจารณาในการนำความรู้มาใช้ประโยชน์

ขั้นที่ 4 การวิเคราะห์ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแยกองค์ประกอบย่อยของแนวคิดที่ได้จากการอ่านการรู้จักแยกความหมายของคำที่มีความหมายหลายอย่างสามารถบอกได้ว่าองค์ประกอบใดมีความสัมพันธ์กันหรือไม่เกี่ยวข้องกันเลย

ขั้นที่ 5 การสังเคราะห์ เป็นขั้นที่ให้นักเรียนรู้จักสรุปแนวคิดของเรื่อง ค้นหาลักษณะโครงเรื่องที่คล้ายคลึงกับเรื่องที่เคยอ่าน สุภาษิตหรือคำพังเพยที่มีความหมายเปรียบเทียบแล้วใกล้เคียงกัน อีกทั้งยังสามารถสรุปแนวคิดที่เหมือนกันและต่างกันได้ด้วย

ขั้นที่ 6 การประเมินค่า เป็นขั้นสูงสุดของการคิดที่ให้นักเรียนรู้จักตัดสินเรื่องที่อ่านว่าอะไรคือส่วนที่เป็นจริง และอะไรคือส่วนที่เป็นเท็จ พิจารณาและค้นหาคุณค่าที่ปรากฏในเรื่อง ได้แก่ ความรัก ความกตัญญู ความซื่อสัตย์ และยังรวมไปถึงความเป็นเหตุเป็นผลด้วย เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จัก สังเกตการใช้ถ้อยคำ การบรรยายที่ทำให้เกิดภาพพจน์ ตลอดจนความประทับใจอื่น ๆ ที่ได้จากการอ่านเรื่อง

### ทักษะการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจ

การอ่านเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับทักษะหลายด้าน เช่น ทักษะในการจดจำ ทักษะในการเข้าใจความหมายของคำ ทักษะในการอ่านออกเสียง ทักษะในการวิพากษ์วิจารณ์ เป็นต้นซึ่งทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องเกิดขึ้นกับผู้เรียน แต่ทักษะเหล่านั้นไม่สามารถที่จะเกิดขึ้นเองได้ผู้สอนจะต้องเป็นผู้สร้างให้กับผู้เรียน สำหรับทักษะแห่งการเข้าใจนั้นจัดว่ามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการอ่านของผู้เรียน (Durr, 1967 อ้างถึงใน ประเทิน มหาพันธ์ , 2530) ซึ่งการสร้างทักษะต่าง ๆ ที่จะเป็นที่ฐานของการอ่านเพื่อความเข้าใจนั้น ได้มีผู้เชี่ยวชาญทางด้าน การอ่านหลายท่านได้เสนอแนวทางไว้ดังนี้

Bamman และ Dason (อ้างถึงใน สุรศักดิ์ กาญจนการุณ, 2531) ได้เสนอแนะแนวทาง การสอนอ่านเพื่อความเข้าใจไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนเข้าใจความ กลุ่มคำ ประโยค และข้อความสั้น ๆ
2. ฝึกให้นักเรียนจับความคิดที่สำคัญโดยตั้งคำถามให้ตอบ
3. ฝึกให้อ่านเพื่อสังเกตรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง
4. ฝึกให้อ่านเพื่อคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นต่อไป
5. ฝึกให้อ่านโดยกำหนดว่าต้องการให้รู้เรื่องอะไรบ้าง
6. ฝึกให้อ่านเพื่อให้มีจินตนาการเพิ่มขึ้น
7. ฝึกให้อ่านเพื่อทราบแนวการจัดลำดับความ
8. ขยายความในคำตอบออกไปอีก เมื่อต้องการรายละเอียดที่จำเป็นของใจความสำคัญ

นอกจากนี้ ประเทิน มหาพันธ์ (2530) กล่าวว่า การสร้างทักษะในการทำความเข้าใจ กระทำได้หลายวิธี เช่น การตั้งคำถาม การใช้หนังสือแบบฝึกหัด การใช้หนังสือคู่มือ การใช้วัสดุ



ประกอบการสอนอย่างอื่น เป็นต้น การตั้งคำถามของผู้สอน ช่วยสร้างทักษะในการทำความเข้าใจในการอ่านให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี คำถามของผู้สอนนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการทำความเข้าใจเรื่องราวที่อ่านได้เป็นอย่างดี แล้วยังช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวความคิด และการปรับความมุ่งหมายของการอ่านให้เหมาะสมกับความต้องการในการอ่านด้วย การตั้งคำถามถามผู้เรียนนั้น นอกจากประเภทของคำถามจะมีความสำคัญแล้ว เวลาในการถามซึ่ง ได้แก่การถามก่อนอ่านหรือถามหลังอ่านก็มีความสำคัญไม่น้อย คำถามที่ถามก่อนผู้เรียนอ่านนั้น มีประโยชน์ต่อผู้เรียนในแง่ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถกำหนดจุดมุ่งหมายโดยเฉพาะของการอ่านได้อย่างถูกต้อง ส่วนคำถามที่ถามหลังจากผู้เรียนอ่านจบแล้ว ส่วนใหญ่เป็นคำถามประเภทที่ใช้ทดสอบความเข้าใจในการอ่าน

จะเห็นได้ว่าในการสอนอ่าน เพื่อให้มักเรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่านนั้น ประกอบไปด้วยแนวทางหรือขั้นตอนหลายประการ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องศึกษาให้เข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับเนื้อเรื่องที่จะสอน ตลอดจนตัวนักเรียนที่สอนด้วย

## ตัวชี้นำ (CUE)

### ความหมายของตัวชี้นำ

เปรี๊อง กุมท (2527) ให้ความหมายของการชี้้นำว่า หมายถึง สิ่งบอกให้เป็นนัย ๆ ให้ผู้เรียนมองเห็นทางว่าคำตอบที่นำจะตอบคืออะไร

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2531) ให้ความหมายของการชี้แนะ (Cueing) ว่า เป็นเทคนิควิธีที่ช่วยให้ผู้ดูมองเห็นสิ่งที่ (ผู้เสนอ) ต้องการเน้น โดยจะมีการชี้แนะของเนื้อหาสาระให้เด่นชัดขึ้น

Kemp (1968) ได้กล่าวถึงความหมายของตัวชี้นำ หรือตัวชี้แนะ (Cue Identifier) ว่า หมายถึง เครื่องหมายและสิ่งซึ่งมีผลในการจำแนกและจดจำในกรณีที่ต้องการจะชี้แนะ ตัวชี้แนะเหล่านี้ได้แก่ สี ลูกศร เข็มชี้ การเคลื่อนไหว (Animation) การเคลื่อนไหวที่เข้าประกอบกัน (Implosion Techniques) มุมถ่ายของกล้อง และการอธิบายนำบอก (Directed Narration)

Susan (1969) กล่าวว่า การชี้นำคือการเพิ่มสิ่งเร้าหรือส่วนที่จะช่วยให้ผู้เรียนสนองตอบให้ถูกต้อง แต่ไม่ใช่บอกให้รู้โดยตรงหรืออาจกล่าวได้ว่าการชี้นำคือส่วนที่เพิ่มขึ้นจากกรอบสุดท้าย เพื่อให้การรอบง่ายขึ้น แต่ส่วนที่เพิ่มนี้ไม่ใช่แนะคำตอบให้หมด

Dwyer (1978) ได้ให้ความหมายของตัวชี้นำว่า เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยดึงดูดความสนใจให้ผู้เรียนเอาใจใส่ต่อสิ่งเร้าที่นำมาเสนอ

Flemming and Levie (1979) ให้ความหมายว่า ตัวชี้นำเป็นการใช้สิ่งเร้าเพื่อทำให้โอกาสที่จะตอบสนองได้ถูกต้องนั้นมีความน่าจะเป็นเพิ่มขึ้น

Solomon (1979) ให้ความหมายของตัวชี้นำว่า เป็นสิ่งที่ช่วยจำกัดขอบเขต และนำไปสู่การพิจารณาขั้นพื้นฐานในการจำแนกเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการทราบ

Bovy (1981) กล่าวถึงตัวชี้นำว่า หมายถึง วิธีที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย

Winn (1982) กล่าวถึงความหมายของตัวชี้นำว่า เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดของสิ่งที่ตนศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

จากความหมายของตัวชี้นำที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ตัวชี้นำ (Cue) หมายถึง เครื่องหมาย การชี้แนะ และการให้ร่องรอยต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้น และจำกัดขอบเขตในการสื่อความหมายให้ตรงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือเป็นการเน้นในส่วนสาระสำคัญให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และตอบสนองในสิ่งที่ศึกษาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

#### เทคนิควิธีการใช้ตัวชี้นำ

สภาพการณ์การเรียนรู้ในโรงเรียน ผู้เรียนมักประสบปัญหาในการแยกแยะระหว่างสาระสำคัญของเรื่อง และส่วนที่เป็นสาระย่อย ๆ ผู้สอนจึงพยายามแก้ปัญหาการจัดความคิดรวบยอดโดยใช้ตัวชี้นำเข้าช่วย จุดประสงค์ของการใช้ตัวชี้นำก็เพื่อที่จะช่วยกระตุ้นแรงจูงใจภายในของผู้เรียนให้เอาใจใส่ หรือมีปฏิสัมพันธ์ต่อสิ่งเร้าที่ต้องการจะเน้นให้ผู้เรียนได้รู้ ถ้าไม่มีตัวชี้นำผู้เรียน

ก็จะใช้วิธีการเดาว่าอะไรคือเนื้อหาที่สำคัญ (Dwyer, 1978) การใช้ตัวชี้นำ เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียนให้มีใจจดจ่ออยู่กับข้อมูลข่าวสารที่กำลังได้รับ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำ จำแนก บ่งชี้ และเกิดความเข้าใจในสาระสำคัญของเรื่องที่ได้รับรู้เป็นอย่างดี ตัวชี้นำจะช่วยให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล ข่าวสาร ไปเก็บไว้อย่างมีแบบแผน ทำให้เกิดความรู้ จำข้อมูล ข่าวสารได้มากและแม่นยำยิ่งขึ้น จะมีการผสมผสานของข้อมูลข่าวสารซึ่งเป็นความรู้เก่าและใหม่ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อก่อให้เกิดเป็นความจำระยะยาว ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตัวชี้นำจะช่วยให้นักเรียนสังเกตถึงลักษณะเด่นของความคิดรวบยอดในสิ่งเร้า หรือสิ่งที่ได้ศึกษา ทั้งนี้เป็นการสร้างมโนทัศน์ให้ง่ายและเป็นระเบียบแบบแผน ซึ่งเกี่ยวข้องกับทฤษฎีความจำ และการรับรู้ของสิ่งคล้ายคลึงกัน (สุเมธ อิมศักดิ์วาสนา, 2527 ; บัญชาพรหมขำ, 2533 ; สุชาติ วัฒนไพโรจน์, 2538) ในการเลือกสิ่งที่จะรับรู้ นั้น ผู้เรียนจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าเพียงบางส่วนของที่ต้องการจะรู้หรือดึงดูดความสนใจเท่านั้น ถ้าเน้นข้อความที่เป็นความคิดรวบยอดให้เด่น หรือเน้นข้อความในสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนได้รู้และปฏิบัติให้มีลักษณะเด่นขึ้น จะทำให้เกิดการรับรู้ที่ลึกกว่า และทำให้จำได้ดีตามไปด้วย (Flemming and Levie, 1979) การใช้ตัวชี้นำในการเรียนการสอนเป็นเทคนิควิธีที่สำคัญประการหนึ่ง ในการที่ต้องการเน้นข้อความนั้นให้เห็นเด่นชัดว่าเป็นสาระสำคัญ ซึ่งวิธีการเน้นมีหลายรูปแบบ เช่น การใช้ลูกศร การขีดเส้นใต้ การใช้สี เสียงดนตรี การใช้คำถาม (Dwyer, 1978) การใช้เทคนิคเกี่ยวกับการพิมพ์ เช่น การขีดเส้นใต้ การใช้ตัวพิมพ์เอน การใช้ตัวพิมพ์หนา การใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ การใช้สีที่แตกต่างในส่วนที่เป็นสาระสำคัญ (Leith, 1966 ; Osborne, 1985) การใช้ตัวชี้นำนับว่าเป็นกลวิธีที่สำคัญอย่างหนึ่ง ที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เทคนิควิธีการใช้ตัวชี้นำนั้นมีผู้กล่าวถึงลักษณะและวิธีการ ดังนี้

Taber (1965) กล่าวว่า ตัวชี้นำแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1. Formal Type คือ ตัวชี้นำที่ใช้โครงสร้างหรือรูปแบบหลักสิ่งเร้าที่ชี้นำให้ผู้เรียนเห็นนั้นเป็นส่วนหนึ่งของคำตอบ มักใช้ในการศึกษาโครงสร้างหรือไวยากรณ์

2. Thematic Type คือ ตัวชี้นำด้วยแนวความคิด โดยการบรรยาย อธิบายหรือความเกี่ยวเนื่องกัน เพื่อช่วยในการตอบสนองเนื้อหาบทเรียนที่ต้องอาศัยความเข้าใจหรือสรุปข้อความ

ตัวชี้นำ หรือการกระตุ้นทั้ง 2 แบบนี้ แยกจากกันได้ยาก บางครั้งอาจปรากฏอยู่ในกรอบเดียวกันก็ได้ ตัวชี้นำแบบ Formal ง่ายแก่การควบคุมให้ผู้เรียนสนองตอบตามที่ต้องการ มักใช้ในตอนเริ่มบทเรียน ส่วนแบบ Thematic ใช้ตอนท้าย ๆ ของบทเรียน

ลักษณะตัวชี้นำแบบ Formal ทำได้ดังนี้ (Taber, 1965)

1. การชี้แนะคำตอบให้บางส่วน (Partial Response Prompts) ทำได้โดยการบอกอักษรตัวหน้า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของคำตอบให้ผู้เรียนเห็นแนว
  2. โดยใช้ถ้อยคำที่สัมผัสคล้องจองกัน หรือมีความหมายอย่างเดียวกัน (Rhyming Prompts) เป็นการให้ช่องทาง (Hint) แก่ผู้เรียน โดยใช้ถ้อยคำที่คล้องจองหรือทำนองเดียวกับคำตอบ
  3. การชี้นำโดยใช้ตัวอักษร (Literal Prompts) เป็นการชี้นำโดยใช้คำที่สลับเปลี่ยนกันได้ เช่น ใช้คำว่า "สาม" แทน "3" หรือ "ธ" แทนคำว่า "ดอลลาร์"
- กรอบที่มีตัวชี้นำแบบ Formal นี้ ส่วนมากเป็นประเภทที่เว้นช่องว่างให้ผู้เรียนตอบ บางครั้งอาจใช้วิธีขีดเส้นใต้ส่วนที่เป็นคำตอบได้

ลักษณะตัวชี้นำแบบ Thematic ทำได้ดังนี้ (Taber, 1965)

1. การใช้ภาพประกอบ (Picture as Thematic Prompts) ถ้าเนื้อหาของกรอบใดมีภาพ ควรให้ภาพนั้นเป็นแนวทางให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบได้
2. การใช้ข้อความ (Context Setting) คือ การใช้ข้อความหรือถ้อยคำอธิบายให้ผู้เรียนเห็นแนวทางคำตอบ
3. การใช้โครงสร้างทางไวยากรณ์ (Grammatical Structure) คือ การช่วยให้ผู้เรียนสนองตอบโดยอาศัยหลักไวยากรณ์
4. การใช้คำที่มีความหมายเหมือนกัน หรือตรงข้ามเป็นหลัก (Synonyms and Antonyms)
5. การชี้นำโดยใช้คำพูดซ้ำ ๆ (Prompting with Thematic Redundancy) เหมาะสำหรับบทเรียนโปรแกรมที่สอนคำศัพท์ หรือภาษาที่ 2

Leith (1966) ได้แบ่งตัวชี้นำออกเป็น 2 แบบ คือ

1. แบบ Formal ได้แก่ วิธีการเน้น เช่น ขีดเส้นใต้ พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์หนา หรือการใช้ตัวพิมพ์ที่มีสีติดกันตรงส่วนที่เป็นสาระสำคัญ
  2. แบบ Thematic เป็นตัวชี้นำที่เป็นคำบรรยาย ซึ่งได้แนวทางมาจากข้อความที่ได้อธิบายไว้แล้ว เป็นการอธิบายเพิ่มเติม
- โดยทั่วไปวิธีการใช้ตัวชี้นำ Thematic จะช่วยผู้เรียนในการเข้าใจเนื้อหาสาระ แต่การใช้ตัวชี้นำแบบ Formal จะช่วยผู้เรียนเกี่ยวกับการระลึกได้

Flemming and Levie (1979) สรุปถึงการใช้นำนำไว้ว่า สามารถใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ แบบ Criterial และ Non-Criterial

1. แบบ Criterial ได้แก่ การใช้นำนำเพื่อเร้าให้ความคิดรวบยอดนั้นชัดเจนขึ้น หรือเร้าในส่วนที่สำคัญเพื่อความมีทักษะ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ เช่น การใช้นำนำที่บ่งบอกถึงขนาด รูปร่าง สี รายละเอียดพื้นหลังของภาพ การตัดกัน
2. แบบ Non-Criterial ได้แก่ การใช้นำนำในแบบอื่น ๆ ซึ่งเรียกร่องความสนใจ รวมทั้งการใช้ลูกศรและการขีดเส้นได้ด้วย ทั้งนี้ต้องไม่เป็นแบบ Criterial

Dwyer (1978) ได้กล่าวถึงเทคนิควิธีการใช้นำนำไว้ 2 วิธี คือ

1. การให้สิ่งเร้าที่เกี่ยวข้องกันแก่ผู้เรียนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อพัฒนาและเข้าใจในเนื้อหาที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่ เช่น การใช้ภาพของหัวใจจากภาพลายเส้นอย่างง่ายไปเป็นภาพเหมือนจริง
2. การเน้นให้เนื้อหาส่วนที่สำคัญนั้น ไม่มีการให้เนื้อหาเพิ่มเติมแก่ผู้เรียน แต่จะเน้นให้เนื้อหาส่วนสำคัญเด่นชัดขึ้น หรือแตกต่างไปจากเนื้อหาส่วนอื่น ๆ ที่ไม่สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้โดยเร็ว เช่น การใช้ลูกศร การขีดเส้นใต้ สี เสียงดนตรี วงกลมล้อมรอบ แสงเงา เครื่องหมายลายเส้น และการตั้งคำถาม เป็นต้น

Gropper (1984) ได้แบ่งการชี้นำออกเป็น 2 วิธี คือ

1. Visual Cues หรือ Non-verbal ซึ่งทำได้โดยการให้รูปภาพ ไดอะแกรม หุ่นจำลอง ของจริง การสาธิต และการใช้สัญลักษณ์เครื่องหมายต่างๆ
2. Verbal Cues เป็นการชี้นำเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการแยกแยะ การสรุป การจัดความสัมพันธ์ของสิ่งที่เกี่ยวข้องได้ ได้แก่ การใช้กฎ หลักการ การแนะนำ การใช้ตัวหนังสือ การใช้ตัวอย่างคำ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้จะช่วยดึงความสนใจไปสู่สิ่งเร้า การตอบสนอง หรือ การเชื่อมโยงสิ่งเร้าไปสู่การตอบสนองได้ อันเป็นการช่วยลดอุปสรรคความยากของทักษะต่างๆที่ผู้เรียนต้องการเรียนรู้นั้นๆ นอกจากนี้ยังช่วยการระลึกได้อีกด้วย

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2531) กล่าวถึง การที่แนะนำสามารถกระทำได้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. การที่แนะนำด้วยการขีดเส้นใต้คำ หรือข้อความ หรือด้วยการใช้ตัวอักษรที่ผิดไปจากส่วนอื่น ๆ เช่น อักษรตัวหน้า ตัวเอียง ตัวกระพริบ เป็นต้น

2. การชี้แนะด้วยการใช้สี ส่วนใหญ่แล้วจะใช้ตัวอักษรสี เช่น ใช้ตัวอักษรสีแดง สำหรับคำสำคัญ ในขณะที่เนื้อหารายละเอียดใช้สีขาวทั้งหมดอยู่บนพื้นจอสีฟ้า เป็นต้น

การใช้ตัวชี้นำนี้สามารถนำไปออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมได้ Fry (1963) ได้เสนอแนะไว้ว่า การใช้ตัวชี้นำให้ประโยชน์ในตอนต้นๆ ของบทเรียน หรือการให้ความรู้ใหม่ แต่ต้องพยายามจัดให้หมดไปในตอนท้ายๆ เพื่อให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบได้โดยไม่มีตัวชี้นำ จาก การทดลองพบว่า ผู้ที่เรียนจากบทเรียนที่ชี้นำน้อย จะเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนจากบทเรียนที่ชี้นำให้ มากๆ เปรื่อง กุมุท (2519) กล่าวว่า ถ้าบทเรียนที่มีการชี้นำมากๆ ผู้เรียนมักจะคอยหาแต่ ตัวชี้นำมากกว่าคิดคำตอบเอง และผู้เรียนอาจตอบบทเรียนถูกโดยที่ไม่ต้องอ่านเนื้อหาก็ได้ ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดการเรียนรู้เท่าที่ควร นอกจากนี้ Taber และคณะยังกล่าวว่า การชี้นำไม่ได้ หมายความว่า การบั่นทอนการตอบผิดแต่เป็นการช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ดีขึ้น ไม่ให้ผู้เรียนเกิด ความท้อใจ เพราะตอบผิดมากเกินไป การชี้นำเป็นการช่วยให้บทเรียนง่ายขึ้น ผู้เรียนจะได้ตอบ ผิดน้อยลง ข้อที่ต้องคำนึงในการชี้นำ คือ การทำให้บทเรียนง่ายจนผู้เรียนตอบถูกมากๆ นั้น ไม่ ได้หมายความว่า ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น การชี้นำจึงต้องทำด้วยความฉลาดรอบคอบ

อย่างไรก็ตาม การนำตัวชี้นำมาใช้ในสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทนั้นต้องทำด้วยความระมัดระวัง ต้องพิจารณาเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความจำเป็น จึงจะทำให้บทเรียนน่าสนใจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ การศึกษาวิจัยถึงความเหมาะสมในการใช้ ตัวชี้นำในสื่อต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ และความจำของผู้เรียนให้ดีที่สุด

### ตัวชี้นำกับความเข้าใจในการอ่าน

จุดมุ่งหมายของการอ่านหนังสือนั้น ก็คือ ให้ผู้เรียนหรือผู้อ่านเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระสำคัญที่อยู่ในหนังสือเรียน แต่การที่จะเกิดความเข้าใจในการอ่านได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบหลายประการ ซึ่งสามารถแยกออกเป็น 2 ประการ ได้แก่ องค์ประกอบทางด้าน ผู้เรียนที่มีต่อความสนใจและความสามารถในการอ่านของเด็ก และอีกองค์ประกอบหนึ่งคือ ทาง ด้านที่เกี่ยวกับหนังสือเรียนเอง ลักษณะของหนังสือเรียนจะต้องเอื้อต่อการอ่านทำความเข้าใจใน เนื้อหาสาระ ซึ่งผู้เรียนก็มักจะประสบปัญหาในการแยกแยะระหว่างสาระสำคัญของเรื่อง (Main Idea) และส่วนที่เป็นสาระย่อย (Minor Idea) จึงได้มีการพยายามที่จะแก้ปัญหาโดยใช้ตัวชี้นำ

เข้าช่วยในการเน้นสาระสำคัญของเรื่อง เช่น ใช้ตัวพิมพ์หนา ตัวพิมพ์เอน ชีดเส้นใต้ข้อความที่เป็นสาระสำคัญของเรื่องรวมทั้งการจัดการแบบอื่นๆ (Proger,1970) การใช้ตัวขึ้นนำการอ่าน เป็นการกำหนดทิศทางความสนใจของผู้อ่านต่อคุณสมบัติเฉพาะที่เราต้องการเน้นให้ผู้อ่านเห็นตามว่าเป็นจุดสำคัญของเรื่อง และควรสนใจที่สุด (Allen, 1975 ; Dwyer, 1978 ; Gagné and Rohwn, 1969 ) ประสิทธิภาพของการขึ้นนำในเนื้อหา จะเน้นความคิดรวบยอดนั้นๆ ให้เด่นชัดมากยิ่งขึ้น ( Ausubel, Novak and Hanesian, 1978 ) การตั้งคำถามเป็นวิธีการหนึ่งในการขึ้นนำการอ่าน และเป็นตัวช่วยในการเรียนรู้ ( Learning Aids ) ที่เหมาะสม ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นทำให้จำเนื้อหาแบบกว้าง และเนื้อหาเฉพาะได้เป็นอย่างดีนอกจากนี้คำถามประกอบเนื้อหาบทเรียนยังส่งผลในการบอกเนื้อหา กระตุ้นความสนใจและช่วยทบทวน ( Review ) เนื้อหาที่อ่าน ( Rothkopf,1966 ; Frase,1970 อ้างถึงใน ธนิต หลบภัย, 2531 ) ดังนั้นการอ่านเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องนำตัวขึ้นนำเข้ามาใช้ในการให้ร่องรอยเนื้อหาที่เป็นสาระสำคัญ เนื่องจากตัวขึ้นนำเป็นวิธีการหนึ่งที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำ จำแนก และเข้าใจความคิดรวบยอดของเนื้อหาได้เป็นอย่างดี (Bovy,1981)

### ตัวขึ้นนำกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักโปรแกรมเมอร์มีวิธีการต่างๆที่จะดึงดูดความสนใจ หรือเน้นย้ำในส่วนเนื้อหาที่สำคัญ ซึ่งปรากฏบนจอได้เด่นชัดขึ้น การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน สามารถใช้ตัวขึ้นนำในส่วนของข้อความสำคัญได้ การขึ้นนำในคอมพิวเตอร์นั้นเป็นการเสนอเนื้อหาด้วยการเน้นความเด่นชัดโดยเน้นคำหรือวลี ด้วยการเพิ่มความสว่าง (bright) และเทคนิคในการเน้นเนื้อหาที่สำคัญในสิ่งพิมพ์ก็สามารถแสดงบนจอคอมพิวเตอร์ได้เช่นกัน เช่น การใช้อักษรหนา การใช้อักษรตัวใหญ่ การขีดเส้นใต้ และการใช้สีเพื่อเน้นสาระสำคัญ ซึ่งจะช่วยให้ผู้อ่านพบส่วนสำคัญของเนื้อหา (สุกรี รอดโพธิ์ทอง ,2531 ; Osborne,1985 ; Merrill,1986) สำหรับวิธีการเน้นสาระสำคัญหรือการใช้ตัวขึ้นนำแบบอื่นๆ ทางจอคอมพิวเตอร์มีดังนี้ (วชิราพร อัจฉริยโกศล,2531 ; Alessi,1985)

1. การขีดเส้นใต้คำ หรือข้อความ หรือด้วยการใช้ตัวอักษรที่ผิดไปจากส่วนอื่น เช่น อักษรตัวหนา และตัวเอียง เป็นต้น
2. การใช้สี ส่วนใหญ่แล้วจะใช้ตัวอักษรสี เช่น ใช้ตัวอักษรสีแดงสำหรับคำสำคัญ ในขณะที่เนื้อหารายละเอียดใช้สีขาวทั้งหมดอยู่บนพื้นจอสีฟ้า เป็นต้น

3. ขนาด (Size) นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่จะเสนอเนื้อหาหรือบทเรียน โดยใช้ตัวอักษรขนาดต่างๆ ซึ่งไม่เพียงแต่จะช่วยดึงความสนใจของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังจำเป็นต่อการสอนเด็กเล็กๆ ด้วย

4. การกลับสีพื้นและตัวอักษร (Inverse) ก็คือการทำให้อักษรสีดำอยู่บนพื้นสีขาว ในทางตรงกันข้าม ก็ทำให้อักษรสีขาวอยู่บนพื้นสีดำ วิธีการนี้จะช่วยให้เนื้อหาเด่นชัดออกมา

5. การใช้ลูกศรและล้อมกรอบ (Arrows and Boxes) โดยใช้ลูกศรชี้ชี้เนื้อหาส่วนที่สำคัญ หรืออาจจะใช้วิธีการล้อมกรอบส่วนที่สำคัญของเนื้อหาก็ได้

6. การใช้ความโดดเด่น (Isolation) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง โดยการให้ส่วนที่สำคัญของเนื้อหา หรือส่วนที่จะต้องการเน้นปรากฏอยู่บนจอเพียงอย่างเดียว โดยไม่มีส่วนอื่นๆ ที่ไม่สำคัญปรากฏอยู่ด้วย

7. การใช้ตัวกระพริบ (Blinking) วิธีการนี้มีประสิทธิภาพมากจนผู้เรียนไม่สนใจอะไรเลยที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ นอกจากตัวอักษรที่มีการกระพริบ ดังนั้นผู้เขียนโปรแกรมควรจะใช้จุกแยกใช้ โดยให้กระพริบเฉพาะส่วนที่เป็นสาระสำคัญต้องการจะเน้นเท่านั้นส่วนที่ไม่เน้นก็ไม่ต้องการการกระพริบ

### คำถาม

คำถามมีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอน เพราะจุดมุ่งหมายของการศึกษาในปัจจุบัน ต้องการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความคิดของคน คำถามเป็นสิ่งเร้าที่มีประสิทธิภาพช่วยกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ การใช้คำถามช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากยิ่งขึ้น (Williams, 1984) การใช้คำถามจึงนับว่าเป็นหัวใจของการสอน ไม่ว่าผู้สอนจะใช้วิธีสอนแบบใดก็ตามต้องมีการใช้คำถามปะปนอยู่ด้วยเสมอ ไม่มากก็น้อย ทั้งนี้เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นผู้สอนที่เป็นผู้ใช้คำถามต้องคำนึงถึงความสำคัญ รู้จักวิธีใช้คำถามอย่างถูกต้อง จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่า



## ความหมายและความสำคัญของคำถาม

นักการศึกษา ได้ให้ความหมายและความสำคัญของคำถามดังนี้

โรจณี จะโนภาษ และคณะ (2532) กล่าวถึงความสำคัญของคำถามว่า การตั้งคำถามของครูมีผลโดยตรงต่อวิธีการคิดของนักเรียน คำถามที่ดีช่วยให้เกิดการพัฒนาความคิดในระดับต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นครูจึงควรมีความสามารถในการตั้งคำถามอย่างมีประสิทธิภาพ

ณัฐฐากร ถนนอมตน (2536) กล่าวว่า คำถามหมายถึง คำพูดหรือประโยคที่ใช้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อกระตุ้นผู้ถูกถามให้เกิดความคิด การแสวงหาข้อมูล และการแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำไปสู่การค้นพบด้วยตนเอง

Cunningham (1971) ได้ให้ความหมายของคำถามว่า คำถามคือ คำพูดที่ต้องการคำตอบ หรือการตอบสนองจากบุคคลที่ถูกถาม คำถามเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการแสวงหาข้อมูล หรือแปลความหมายของข้อมูลเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และช่วยให้เกิดความคิด ความสำคัญของคำถามจึงอยู่ที่คุณค่าในการกระตุ้นหรือชี้นำความคิดของผู้เรียน

Hudgins (1977) กล่าวถึงความสำคัญของคำถามว่า คำถามสามารถทำให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจไปยังเนื้อหาที่ครูต้องการสอน หรือเป็นวิธีขยายความรู้จากส่วนหนึ่งไปสู่อีกส่วนหนึ่งของบทเรียน คำถามยังสามารถช่วยผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ และท้าทายให้ผู้เรียนเกิดความคิด และสามารถใช้คำถามเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ในการเรียนการสอนหลายอย่าง

Martin (1988) ได้กล่าวว่า คำถามหมายถึง ข้อความที่ครูถามนักเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนคิด หรือเพื่อทดสอบนักเรียนคิด หรือเพื่อทดสอบนักเรียน ทำให้ครูได้ข้อมูลย้อนกลับในทันที ทั้งยังเป็นการประเมินกระบวนการเรียนและการสอนด้วย

Rowntree (1981) กล่าวว่า คำถามเป็นสิ่งสำคัญสำหรับครูทั้งในความหมายของการค้นหาคำตอบของนักเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ หรือเป็นเทคนิคการสอนของครู จะนำเด็กไปสู่คำตอบโดยเร็ว เป็นการเสริมให้เด็ได้ตรวจสอบประสบการณ์หรือความรู้ที่มีอยู่ในตัวเอง

Ornstein (1987) กล่าวถึงหัวใจของการสอนที่ดีว่าสัมพันธ์กับคำถามที่ดี คำถามซึ่งมีลักษณะที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น และเกิดความสนใจ กระตุ้นจินตนาการ และกระตุ้นผู้เรียนให้ค้นหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม นอกจากนั้นคำถามที่ดีของครูสามารถท้าทายผู้เรียนให้คิด

จากความหมายและความสำคัญของคำถามที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า คำถาม หมายถึง คำพูดหรือข้อความที่ผู้สอนใช้กระตุ้นหรือตั้งการตอบสนองของผู้เรียนให้ใช้ความคิดหาเหตุผลของข้อมูล แสวงหาข้อมูล และการแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำไปสู่การค้นพบด้วยตนเอง คำถามยังมีความสำคัญในการเป็นเครื่องมือทดสอบผู้เรียน ทำให้ผู้สอนได้ข้อมูลย้อนกลับในทันที ทั้งยังเป็นการประเมินกระบวนการเรียนและการสอนด้วย นอกจากนี้ คำถามยังมีผลต่อวิธีการคิดของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาที่เรียน ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนความรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีจินตนาการ กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาความรู้เพิ่มเติมและมีส่วนร่วมในการเรียน

### จุดประสงค์ของการใช้คำถาม

การใช้คำถามมีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก เพราะไม่ว่าผู้สอนจะสอนโดยวิธีใดก็ตาม มักจะใช้คำถามประกอบการสอนเพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ เสมอ นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการใช้คำถามในการเรียนการสอน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ผู้สอนใช้คำถามในการเรียนการสอนเพื่อจุดประสงค์ 3 ด้าน ดังนี้

1. เพื่อเสริมสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอน เช่น กระตุ้นความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน ช่วยให้เกิดการอภิปรายและเปิดโอกาสให้นักเรียนเสนอความคิดเห็นของตนเอง รวมทั้งควบคุมความประพฤติของนักเรียนที่ไม่สนใจเรียนให้อยู่ในทิศทางที่ครูต้องการ
2. เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียน อาจจะเป็นการประเมินสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว หรือประเมินผลตามจุดมุ่งหมายของบทเรียนว่านักเรียนมีความเข้าใจหรือไม่ เพียงไร รวมไปถึงการสรุปบทเรียน นอกจากนี้ยังช่วยประเมินผลการสอนของครูอีกด้วย
3. เพื่อเสริมสร้างสติปัญญาความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ รู้จักคิดตามลำดับขั้นตอนอย่างมีเหตุผล สามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของปัญหาต่าง ๆ และแยกแยะปัญหาเหล่านั้นได้

## ประโยชน์ของการใช้คำถาม

การใช้คำถามเป็นเทคนิคที่สำคัญที่ผู้สอนใช้กระตุ้นผู้เรียนให้คิดหาคำตอบและเกิดการ เรียนรู้ได้ตรงตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ การใช้คำถามที่เหมาะสมของผู้สอนจะช่วยให้ผู้เรียนได้ รับประโยชน์หลายประการ จากการศึกษาพบว่านักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของ การใช้คำถามไว้ สรุปได้ดังนี้ดังต่อไปนี้

1. คำถามช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน เกิดความอยากรู้อยากเห็น ทำให้ กระตือรือร้นในการเรียนการสอน และช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
2. คำถามช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดหาเหตุผล ช่วยพัฒนาความรู้ของผู้เรียน และยังช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาเป็น
3. คำถามช่วยให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น ทำให้เกิดการอภิปรายอย่างต่อเนื่อง
4. คำถามช่วยวินิจฉัยการเรียนการสอนและควบคุมกิจกรรมการเรียนการสอนให้ดำเนิน ไปในทิศทางที่ต้องการ
5. คำถามช่วยเน้นประเด็นสำคัญในการเรียนเนื้อหานั้น ๆ และทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดเพื่อ ตอบคำถามของผู้สอน
6. คำถามช่วยประเมินผลผู้เรียน และประเมินผลผู้สอน
7. คำถามช่วยพัฒนาเจตคติที่ดีของผู้เรียนต่อการถามของผู้สอน และยังสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

การที่ผู้สอนใช้คำถามที่ดีในการเรียนการสอน ย่อมเกิดประโยชน์ทั้งผู้สอนและผู้เรียน อย่างมาก คำตอบของผู้เรียนจะบอกให้ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการ การเรียนรู้ หรือ ประสบความสำเร็จเพียงใด ผู้สอนจึงควรตระหนักถึงคุณประโยชน์ของการใช้คำถามในการเรียน การสอน

## ประเภทของคำถาม

คำถามมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอน เป็นการกระตุ้นความคิดของ ผู้เรียน ถ้าผู้สอนมีความสามารถในการถามคำถามที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ได้ดี โดยเฉพาะหลักสูตรประถมศึกษา และมัธยมศึกษาฉบับ ปัจจุบัน มุ่งให้ผู้เรียนได้คิด ได้แก้ปัญหา ได้วิเคราะห์ ได้หาแนวทางเลือกปฏิบัติที่เหมาะสม

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องมีทักษะในการถามที่มีประสิทธิภาพ จึงจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด และคิดเป็นดังที่หลักสูตรมุ่งหมายไว้

การใช้คำถามสามารถจัดจำแนกออกได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของคำถาม จากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัย พบว่านักการศึกษาได้จำแนกประเภทของคำถามโดยใช้เกณฑ์ในการจำแนกประเภทของคำถามแตกต่างกัน ดังนี้

1. ประเภทของคำถามที่จำแนกโดยใช้วัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นเกณฑ์ แบ่งออกเป็น

- 1.1 คำถามประเภทความรู้ความจำ
- 1.2 คำถามประเภทความเข้าใจ
- 1.3 คำถามประเภทการนำไปใช้
- 1.4 คำถามประเภทการวิเคราะห์
- 1.5 คำถามประเภทการสังเคราะห์
- 1.6 คำถามประเภทประเมินค่า

2. ประเภทของคำถามที่จำแนก โดยใช้ระดับความคิดในการหาคำตอบเป็นเกณฑ์ แบ่งออกได้ดังนี้

2.1 คำถามที่ใช้รูปแบบ กระบวนการทางสมองของ กิลฟอร์ด (Gillford's Model of Interlectual Process) ดังนี้

- 1). คำถามที่เป็นกระบวนการดำเนินการในห้องเรียน
- 2). คำถามเกี่ยวกับความรู้ความจำ
- 3). คำถามประเภทความคิดแบบแคบ
- 4). คำถามประเภทความคิดแบบกว้าง
- 5). คำถามประเภทความคิดประเมินค่า

2.2 คำถามประเภทคำถามแคบ หรือคำถามระดับง่าย

2.3 คำถามประเภทคำถามกว้าง หรือคำถามระดับยาก

3. ประเภทของคำถามที่จำแนกโดยใช้วิธีสอนแบบสืบสวน แบ่งออกได้ดังนี้

- 3.1 คำถามประเภทให้สังเกต

- 3.2 คำถามประเภทให้อธิบาย
- 3.3 คำถามประเภทให้ตั้งสมมติฐาน และการทำนาย
- 3.4 คำถามประเภทให้ควบคุมและสร้างสรรค์

- 4. ประเภทของคำถามที่จำแนกโดยใช้คำตอบเป็นเกณฑ์ แบ่งออกได้ดังนี้
  - 4.1 คำถามที่มีคำตอบเดียว
  - 4.2 คำถามที่มีหลายคำตอบ

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้คำถามที่จำแนกโดยวัตถุประสงค์ทางการศึกษา เป็นเกณฑ์ในการสร้างคำถามขึ้นำกรรชำน ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาประเภทของคำถามดังกล่าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### ประเภทของคำถามที่จำแนกโดยใช้วัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นเกณฑ์

ขวาล แพร์ตกุล (2520) ได้จำแนกประเภทของคำถามตามจุดมุ่งหมายการศึกษาด้านพุทธิพิสัยตามแนวของบลูม (Bloom's Taxonomy of Educational Objectives) ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. ความรู้ความจำ (Knowledge) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการระลึกหรือจดจำเรื่องราวที่ได้เคยเรียนรู้มาแล้วแบ่งออกเป็น
  - 1.1 ความรู้ในเนื้อเรื่อง (Knowledge of Specifics) หมายถึงคำถามที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริงในเรื่องราว หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้แก่
    - 1). ความรู้เกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Terminology) ได้แก่ คำถามที่ถามเกี่ยวกับคำศัพท์ คำจำกัดความ คำแปล รูปภาพ ตัวอย่างและสัญลักษณ์
    - 2). ความรู้เกี่ยวกับกฎและความจริง (Specific Facts) ได้แก่ คำถามที่เกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่าง ๆ สูตร ความจริงความสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ
  - 1.2 ความรู้ในวิธีดำเนินการ (Knowledge of Ways and Means of Dealing with Specifics) หมายถึง คำถามที่เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน ลำดับ ขั้นตอน การจัดประเภท เกณฑ์การตัดสินใจและวิธีการ ได้แก่
    - 1). ความรู้เกี่ยวกับระเบียบแบบแผน (Conventions) ได้แก่คำถามเกี่ยวกับวิธีประพฤติ ปฏิบัติตามระเบียบแบบแผนและธรรมเนียมประเพณีต่างๆ ตามที่สังคมได้กำหนดขึ้น

2). ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นและแนวโน้ม (Trend and sequences) ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนของการปฏิบัติใหม่ (Trend and Sequences) ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับลักษณะการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนของการปฏิบัติงานหรือเหตุการณ์ต่างๆ ว่ามีลักษณะใดเกิดก่อนหลังหรือเรียงติดต่อกันตามลำดับอย่างไรและมีความเอนเอียงที่จะเคลื่อนไหวไปในทิศทางใด

3). ความรู้เกี่ยวกับการจัดประเภท (Classification) ได้แก่ คำถามที่ให้จัดประเภท จำแนกแจกแจงสิ่งของ เรื่องราวและเหตุการณ์ต่าง ๆ ให้เป็นหมวดหมู่ โดยยึดเกณฑ์วัตถุประสงค์ โครงสร้างและรูปร่างหน้าตาที่และคุณสมบัติเป็นหลัก

4). ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ (Criteria) ได้แก่ คำถามที่ให้จัดจำหลักในการตัดสินข้อเท็จจริง หรือพฤติกรรมต่าง ๆ ว่าจะใช้เกณฑ์หรือหลักการอย่างไรจึงจะเหมาะสม

5). ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (Methodology) ได้แก่ คำถามที่ให้จัดจำวิธีปฏิบัติงานด้านต่าง ๆ ตามหลักวิชา

1.3 ความรู้รวบยอดในเนื้อเรื่อง (Knowledge of the Universals and Abstractions in a Field) หมายถึง ความสามารถในการจดจำคติ หรือหัวใจของเรื่องที่เป็นหลักการ หรือหลักวิชาและความสามารถที่จะขยายคติที่ได้นั้นออกไปสู่สถานการณ์อื่นที่หลักการหรือหลักวิชานั้นครอบคลุมถึง ได้แก่

1). ความรู้เกี่ยวกับหลักวิชาและการสรุป (Principles and Generalizations) ได้แก่ คำถามให้จัดจำความคิดรวบยอดที่เป็นคติและหลักวิชาของเนื้อหาต่าง ๆ และการนำหลักวิชานั้นไปขยายใช้ในสถานการณ์อื่นที่ครอบคลุมถึง

2). ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง (Theories and Structures) ได้แก่ คำถามเกี่ยวกับคติและหลักการจากของหลายสิ่ง หลายเนื้อหาที่สัมพันธ์กันเพื่อค้นหาทฤษฎีและโครงสร้างที่เป็นตัวรวมของเนื้อหาเหล่านั้น

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึงคำถามที่ให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแปลความ ตีความ และขยายความจากสื่อความหมายต่าง ๆ พฤติกรรมด้านนี้ผู้ตอบจะต้องสามารถดัดแปลงแก้ไขสิ่งที่ยากให้มีความหมายที่เข้าใจชัดเจนขึ้น ทั้งนี้ต้องมีความหมายอยู่เฉพาะในเรื่องราวนั้น ได้แก่

2.1 การแปลความ (Translation) ได้แก่ คำถามที่ให้ผู้ตอบแปลความหมายในแง่มุมใหม่ตามนัยของเนื้อเรื่องและหลักวิชานั้น ๆ

2.2 การตีความ (Interpretation) ได้แก่ คำถามที่ให้ผู้ตอบนำเอาความหมายจากการแปลทั้งหมดมารวมกันแล้วสรุปหรือขยายความตามแนวใหม่ ทิศนะใหม่ที่แปลกไปจากเดิม

2.3 การขยายความ (Extrapolation) ได้แก่ คำถามที่ให้ผู้ตอบขยายความคิดให้กว้างไปจากข้อเท็จจริง โดยจะต้องใช้ข้อมูลนั้นมาแปลความ ตีความ ขยายความได้อย่างมีเหตุผล

3. การประยุกต์ความรู้ (Application) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องราวที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว มาดัดแปลงใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่หรือที่คล้ายคลึงกัน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแยกเรื่องราว หรือเหตุการณ์ที่สมบูรณ์ว่าประกอบด้วยส่วนย่อยอะไรบ้าง โดยอาศัยหลักกฎเกณฑ์ที่มาของ

4.1 วิเคราะห์ความสำคัญ (Analysis of Elements) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบค้นหาคุณลักษณะที่เด่นชัดของเรื่องราวในแง่มุมต่าง ๆ ตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดให้

4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่างคุณลักษณะใด ๆ ที่มีความหมายในเรื่องราว หรือสิ่งต่าง ๆ และจากปรากฏการณ์ต่าง ๆ

4.3 วิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organizational Principles) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบค้นหาโครงสร้างและระบบของวัตถุสิ่งของ เรื่องราวและการกระทำต่าง ๆ และสิ่งที่สามารถรวมตัวกันจนดำรงสภาพอยู่ได้เพราะมีหลักเกณฑ์และมีสิ่งเชื่อมโยง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการรวบรวม หรือประกอบส่วนย่อยทั้งหลายให้เป็นส่วนรวม เพื่อสรุปตามความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อย ๆ ขึ้นเป็นหลักการหรือแนวคิดใหม่ให้มีคุณค่าและคุณภาพสูงกว่าเดิม

5.1 สังเคราะห์ข้อความ (Production of a Unique Communication) ได้แก่ คำถามที่ต้องการ ให้ผู้ตอบพูด หรือเขียน หรือแสดงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อให้คนอื่นเข้าใจความคิดเห็นของตน

5.2 สังเคราะห์แผนงาน (Production of a Plan or Proposed Set of Operations) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบสร้างโครงการ หรือวางแผนกิจกรรมต่าง ๆ ตามเงื่อนไขที่กำหนดให้

5.3 สังเคราะห์ความสัมพันธ์ (Production of Set of Abstract Relations) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบจัดระเบียบของข้อเท็จจริงต่าง ๆ เสียใหม่ให้ได้ประโยชน์มากขึ้นกว่าเดิม

6. การประเมินความรู้ (Evaluation) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถ ในการตัดสินคุณค่า ประเมินค่า โดยใช้กฎเกณฑ์มาสนับสนุนความคิด

6.1 ประเมินความรู้โดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน (Judgments in Terms of Internal Criteria) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบวินิจฉัย ตีค่า โดยอาศัยเกณฑ์ตามลักษณะเนื้อหาของ สิ่งนั้น

6.2 ประเมินความรู้โดยอาศัยข้อเท็จจริงภายนอก (Judgments in Terms of External Criteria) ได้แก่ คำถามที่ต้องการให้ผู้วินิจฉัยหรือตีค่า โดยเปรียบเทียบจากเกณฑ์ที่เป็น เรื่องราว หรือสิ่งอื่น ๆ ไม่ใช่เฉพาะข้อเท็จจริงในเรื่องราวนั้น ๆ

จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช (2524) เป็นนักการศึกษาอีกท่านหนึ่งที่ได้นำแนวคิดของ บลูม เป็นเกณฑ์ในการจำแนกประเภทของคำถามและได้ปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการศึกษาไทยใน ชั้นเรียนทั่วไป ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. คำถามระดับต่ำ คือคำถามที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริงหรือความรู้เดิม ซึ่งมักจะมีคำตอบที่ ถูกต้องแน่นอน ได้แก่

1.1 คำถามให้สังเกต เป็นคำถามที่ครูให้นักเรียนบอกสิ่งที่สังเกตเห็น เช่น บอก ลักษณะ จำนวน เป็นต้น

1.2 คำถามทบทวนความจำ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนนำความรู้ และ ประสบการณ์เดิมมาตอบโดยตรง และมักจะมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว ตัวอย่างเช่น ไฮสไตน์เป็นชนชาติอะไรโดยกำเนิด

1.3 คำถามให้บอกความหมายหรือนิยาม คำถามประเภทนี้นักเรียนต้องใช้ ความรู้และประสบการณ์เดิมเช่นเดียวกับคำถามทบทวนความจำแต่ต้องใช้ระดับความคิดที่สูงกว่า เพื่อตอบคำถามให้เหมาะสม ตัวอย่างเช่น เขตคืออะไร

1.4 คำถามชี้บ่ง เป็นคำถามที่ครูจะกำหนดข้อมูลให้หลาย ๆ อย่าง แล้วให้นักเรียนเลือกว่าข้อมูลใดเป็นคำตอบที่ถูกต้อง



2. คำถามระดับสูง เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนใช้ความคิดนำความรู้ และประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานในการสรุปหาคำตอบ อาจจะมีคำตอบที่ถูกต้องหลาย คำตอบได้แก่

2.1 คำถามให้อธิบาย เป็นคำถามที่ให้นักเรียนอธิบายข้อความ หรือปรากฏการณ์ มักประกอบได้ด้วยคำว่า ทำไม อย่างไร เพราะเหตุใด

2.2 คำถามใช้เปรียบเทียบ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนบอกความแตกต่างหรือความเหมือนของสิ่งต่างๆ ในการตอบคำถามประเภทนี้นักเรียนอาจต้องใช้ความสังเกต ความรู้เดิม แล้วคิดหาคำอธิบาย

2.3 คำถามให้จำแนกประเภท การที่นักเรียนจะตอบคำถามประเภทนี้ ได้นักเรียนจะต้องใช้ความคิดเปรียบเทียบความเหมือนและความแตกต่าง จึงสามารถจำแนกสิ่งของออกเป็นหมวดหมู่ได้

2.4 คำถามให้ยกตัวอย่าง คำถามประเภทนี้นักเรียนจะต้องใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่มีอยู่เป็นพื้นฐานสำหรับหาคำตอบที่เหมาะสม ซึ่งอาจมีได้หลายคำตอบ

2.5 คำถามให้วิเคราะห์ เป็นคำถามที่นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถในการจำแนกและคิดหาสาเหตุของปัญหา

2.6 คำถามให้สังเคราะห์ เป็นคำถามที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดเพื่อสรุปความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลย่อยขึ้นเป็นหลักการ หรือแนวความคิด

2.7 คำถามให้ประเมินค่า เป็นคำถามให้นักเรียนได้ใช้ความคิดพิจารณาสิ่งต่าง ๆ และประเมินสิ่งนั้นตามเกณฑ์ที่มีอยู่ หรือตามเกณฑ์ที่นักเรียนตั้งขึ้นเองอย่างมีเหตุผล

Bloom (1956) ได้แบ่งประเภทของคำถามในด้านพุทธิพิสัย โดยใช้วัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นเกณฑ์ โดยแบ่งประเภทของคำถามออกเป็น 6 ประเภท เรียงตามลำดับ ความคิดขั้นต่ำสุดถึงลำดับความคิดขั้นสูงสุดดังนี้คือ

1. คำถามขั้นความรู้ (Knowledge) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการระลึกหรือจำเรื่องราวที่เคยได้เรียนรู้มาแล้ว

2. คำถามขั้นความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแปลความ ตีความและขยายความจากสื่อความหมายต่าง ๆ

3. คำถามชั้นการนำไปใช้ (Application) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการนำหลักการ กฎเกณฑ์และวิธีการดำเนินการต่าง ๆ ของเรื่องราวที่ได้เรียนรู้ไปแล้วมาใช้แก้ปัญหาที่เป็นเรื่องใหม่หรือที่คล้ายคลึงกัน

4. คำถามชั้นการวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบ และหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยของข้อเท็จจริงของเรื่องราวเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง

5. คำถามชั้นสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการรวบรวมหรือประกอบส่วนย่อยทั้งหลายให้เป็นส่วนรวม โดยที่ส่วนรวมนี้มีรูปแบบหรือโครงสร้างใหม่ที่มีคุณภาพหรือมีความหมายมากกว่าเดิม

6. คำถามชั้นการประเมินค่า (Evaluating) หมายถึง คำถามที่ต้องการให้ผู้ตอบใช้ความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ ของเหตุการณ์หรือผลงานตลอดจนความคิดเห็นและทัศนคติอย่าง

Heaton (1981) ได้จำแนกคำถามเป็น 5 ประเภท คือ

1. คำถามประเภทความจำ (Recall Questions) เป็นคำถามที่ต้องการให้ตอบข้อมูลที่เรียนไปแล้ว ให้นักเรียนสามารถจดจำ หรือระลึกคำตอบที่ถูกต้องได้

2. คำถามประเภทความเข้าใจ (Comprehension Questions) เป็นคำถามที่ให้นักเรียนแสดงความเข้าใจในเนื้อหา และความสัมพันธ์ของสิ่งที่ได้เรียนไปแล้ว เป็นคำพูดของนักเรียนเอง

3. คำถามประเภทการนำไปใช้ (Application Questions) เป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้นำความรู้และความเข้าใจ มาใช้ในสถานการณ์ใหม่

4. คำถามประเภทการสร้างสรรค์ (Inventive Questions) เป็นคำถามที่ทำให้นักเรียนได้พิสูจน์หาสาเหตุ คิดอนุมาน คาดเดาเหตุการณ์ และให้คำตอบที่สร้างสรรค์ คำถามชนิดนี้ อาจไม่มีคำตอบที่ถูกต้องหรือที่ผิดก็ได้

5. คำถามประเภทการประเมินค่า (Evaluation Questions) เป็นคำถามที่ให้นักเรียนได้ฝึกการตัดสิน หาข้อแตกต่างแสดงความเห็นต่อพฤติกรรมของบุคคลต่าง ๆ ศีลธรรมจรรยาของบุคคลในปัจจุบัน ความคิด เหตุผล ตลอดจนวรรณกรรมหรือศิลปะ อาจไม่มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดหรือคำตอบที่ผิด สำหรับคำถามประเภทนี้

## การใช้คำถามประกอบเนื้อหา

การใช้คำถามประกอบเข้าไปในเนื้อหาบทเรียน เป็นการสร้างสถานการณ์คล้ายการทดสอบ (Testlike Event) ในขณะที่ย่าน ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ และยังเป็น การช่วยส่งเสริมความรู้ เกิดความเข้าใจเนื้อเรื่องได้รวดเร็วขึ้น (สุวัฒน์ จันทรลอย, 2527)

การใช้คำถามประกอบเนื้อหา จะส่งผลทำให้เรียนรู้เนื้อหานั้นง่ายขึ้น เพราะคำถามจะมี อิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ทางตรงช่วยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบที่มีคำถามคล้ายหรือตรง กับคำถามประกอบเนื้อหาในบทเรียนได้ดีกว่า ส่วนทางอ้อม จะช่วยจำเรื่องราวที่อ่านทั้งที่เป็น เนื้อหากว้าง ๆ และเนื้อหาปลีกย่อยลงไป (Rothkopt, 1966)

Rothkopt and Cole (1968) ได้กล่าวเกี่ยวกับอิทธิพลของคำถามประกอบเนื้อหามีผล 2 ประการ คือ ประการแรกคำถามจะให้ข้อมูล และบอกเนื้อหา ประการที่สองคำถาม ช่วย สร้างความสนใจและความตั้งใจซึ่งจะแสดงออกในรูปพฤติกรรมการอ่าน อย่างพินิจพิจารณา (Inspection behavior) เกี่ยวกับสิ่งพิมพ์ นอกจากนี้คำถามอาจจะช่วยจัดเกณฑ์ระดับความสนใจ

คำถามประกอบบทเรียนจะส่งผลต่อการเรียนรู้และจดจำได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ องค์ประกอบใหญ่ดังนี้ (Fraser, 1970)

### 1. ความยากง่ายและระดับของคำถาม

Hersberger and Terry (1965) ได้พบว่าความยากง่ายของคำถามมีความสัมพันธ์กับการ เรียนรู้ และการจำเนื้อหา ระดับคำถามที่ยากขึ้น จำทำให้การจำสูงขึ้น กล่าวคือ ถ้าคำถามนั้น นักเรียนสามารถตอบได้โดยใช้ความพยายามค้นหาคำตอบ ผู้อ่านจะจำได้ดี และในทางตรง กันข้าม ถ้าผู้อ่านนึกเดาคำตอบที่ถูกต้องได้ง่าย การจดจำและลดลง แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าคำ ถามยากเกินไป นักเรียนไม่สามารถหาคำตอบได้ ก็จะไม่เกิดการเสริมแรงในการอ่านทำให้หมด ความสนใจในการอ่าน

Ausubel (1968) ได้แยกประเภทระดับของคำถาม ตามลักษณะคำตอบ คือ ระดับการ เรียนรู้ในรูปการจำเป็นคำหรือเป็นหน่วยเนื้อหา จะเรียนรู้ในลักษณะกลุ่ม กระจัดกระจายไม่เป็น

ระเบียบ ไม่สัมพันธ์กันระดับสร้างความคิดรวบยอด ต้องใช้การวิเคราะห์ ตีความ ขยายความ นำมาสัมพันธ์กัน

## 2. ตำแหน่งของคำถาม

ตำแหน่งของคำถามในบทเรียนจะวางไว้ 3 ลักษณะคือ

2.1 คำถามก่อนการอ่าน (Pre questions) วางไว้หน้าบทเรียนจะส่งผลในลักษณะให้ผู้  
อ่านคิดไปข้างหน้า (Forward manner) ผู้เรียนจะอ่านคำถามก่อน แล้วจึงอ่านเนื้อหาบทเรียน  
คำถามก่อนการอ่านจะช่วยให้ผู้อ่านได้แนวคิด เกิดการพัฒนาในด้านการเสาะแสวงหาความรู้  
แต่คำถามก่อนการอ่านก็มีข้อเสีย ที่ทำให้ผู้เรียนเลือกสนใจเฉพาะเนื้อหาที่เป็นคำตอบ ซึ่ง  
Berytone (1966) ได้ให้ความเห็นว่าการเลือกสนใจในสิ่งที่อ่าน เป็นกระบวนการทางลบ คือเป็น  
กระบวนการที่ผู้อ่านไม่สนใจข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องกับคำถาม แต่ถ้าคำถามกว้างจะทำให้ผู้อ่าน  
สนใจเนื้อหากว้างขึ้น และถ้าคำถามเป็นแบบเฉพาะเจาะจงจุดใด จุดหนึ่ง ผู้อ่านจะเรียนรู้ในวง  
แคบ

2.2 คำถามระหว่างการอ่าน (Interspered questions) เป็นคำถามที่แทรกอยู่ในเนื้อหาที่  
แบ่งหรือตัดตอนออก นักวิจัยบางท่านยึดตามย่อหน้าที่มีในข้อความ บางท่านก็นับจำนวนคำ  
เช่น Evans (1979) ได้แบ่งตอนของเนื้อหา โดยยึดความยาวประมาณ 300 พยางค์ แล้วให้คำ  
ถามครึ่งหนึ่ง ส่วน Anderson (1985) และ Biddle (1975) ได้กล่าวถึงการใช้คำถามในระหว่างการ  
อ่านเนื้อหาบทเรียนว่า ควรแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอน ๆ แล้วใส่คำถามเข้าไปในแต่ละส่วน ส่วน  
ใหญ่จะเป็นคำถามที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริงในเนื้อหาบทเรียน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและสรุป  
เรื่องได้ดี

2.3 คำถามหลังการอ่าน (Post questions) คำถามในตำแหน่งนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมกา  
รเรียนรู้ ช่วยให้ผู้เรียนคิดแบบย้อนกลับ (Backward manner) หรือทวนซ้ำ (review or repetition)  
การใช้คำถามท้ายเนื้อหาเป็นการกระตุ้น โดยใช้สิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งจะส่งผล คือ (Rothkopf  
and Billington, 1974)

ประการแรก กระตุ้นโครงสร้างของการจำ โดยเฉพาะที่ต้องนำมาใช้ตอบคำถาม  
 ประการที่สอง กระตุ้นการจัดลำดับภายในความคิด เกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่ได้เรียนรู้ไปแล้วที่  
 เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับคำถามประกอบบทความ และคิดขยายกว้างออกไปอีก

### 3. คำถามที่ใกล้หรือไกล เนื้อหาบทเรียน

การวางคำถามไว้ในตำแหน่งใกล้หรือไกล จากเนื้อหาที่จะนำมาใช้เป็นคำตอบ จะมีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพของคำถามนั้น คำถามที่อยู่ใกล้เนื้อหาที่เป็นคำตอบ จะได้รับความสนใจสูงกว่านั้นคือ ประสิทธิภาพของคำถามจะมีมากขึ้นเมื่ออยู่ใกล้เนื้อหาที่เป็นคำตอบ และประสิทธิภาพจะลดลงเมื่อคำถามออกห่างเนื้อหาที่จะนำมาเป็นคำตอบ (Fraser, 1970 ; McGew and Grotelneschen, 1972)

อาจกล่าวได้ว่า คำถามนับเป็นสิ่งเร้าให้เกิดความเข้าใจ เกิดการคิดค้น เพื่อให้ได้คำตอบ คำถามมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำแตกต่างกันตามตำแหน่งของคำถาม เช่น คำถามหน้าบทเรียน คำถามระหว่างบทเรียน และคำถามท้ายบทเรียน นอกจากนี้คำถามที่ดีจะเป็นพื้นฐานของการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

### ความสำคัญของการใช้คำถามในการสอนทักษะการอ่าน

ในการสอนทักษะการอ่าน คำถามเป็นเครื่องมือของผู้สอนมากกว่าวิธีการอื่น คำถามจึงเป็นสิ่งสำคัญที่นักการศึกษาควรกล่าวไว้ดังนี้

Beery and others (1969) กล่าวถึงคำถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการสอนอ่านว่า คำถามนั้นสนองจุดประสงค์ในการเรียน คือ เป็นแนวทางให้ผู้เรียน เลือกจัดระบบ และเชื่อมโยงรูปแบบความคิดของผู้เขียน ในขณะที่อ่านหรือหลังการอ่าน การใช้คำถามในลักษณะนี้เป็นจุดประสงค์หลักของการใช้คำถามเพื่อนำกระบวนการอ่านมากกว่าเน้นเนื้อหาจากสิ่งที่อ่าน

Durkin (1981) กล่าวถึงการใช้คำถามว่า ความรู้ที่นักเรียนได้รับจากการใช้คำถาม จะคงทนกว่าความรู้ที่ได้จากวิธีการสอนอย่างอื่น คำถามทั้งที่เป็นคำถามทางวาจา และคำถามที่เป็นลายลักษณ์อักษร สามารถช่วยนักเรียนอ่านเนื้อหาและช่วยให้เกิดกลวิธีในการเรียนรู้

Vacca (1981) กล่าวถึง ความสำคัญของคำถามว่า การใช้คำถามอย่างมีประสิทธิภาพ ในการสอนทักษะการอ่าน คำถามทั้งที่เป็นคำถามทางวาจา และคำถามที่เป็นลายลักษณ์อักษร จะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดทั้งนำไปสู่การเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ (Productive) และผู้เรียนจะจดจำเนื้อหา ที่อ่านได้ดีจึงเป็นวิธีการที่ดี

Broughton and Others (1990) กล่าวถึงเทคนิคการสอนการอ่านที่ดี และเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า ได้แก่ เทคนิคการตั้งคำถาม การถามคำถาม โดยมากจะเรียงตามลำดับเนื้อเรื่องที่อ่าน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียน และช่วยผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแลกเปลี่ยนความคิด ของตนเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ จากคำถามก่อให้เกิดการอภิปรายขึ้น บางครั้งการใช้คำถาม ในการสอนไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง เพราะวัตถุประสงค์ของครูผู้สอนที่ใช้คำถามดังกล่าวเป็นไปเพื่อ ให้ผู้เรียนแต่ละคนในชั้นเรียนมีปฏิภิกิริยาได้ตอบ ดังนั้นครู จึงไม่เคร่งครัดเกี่ยวกับคำตอบ

จะเห็นได้ว่า คำถามมีความสำคัญในการเรียนการสอนทักษะการอ่าน และความสำคัญของคำถามในการสอนทักษะการอ่าน คือ คำถามเป็นเครื่องมือในการสอนอ่านเป็นแนวทางให้ผู้เรียนเลือก จัดระบบ และเชื่อมโยงสิ่งที่อ่านกับความคิดของผู้เขียน ในขณะที่อ่านหรือ หลังการอ่าน คำถามทางวาจาและคำถามที่เป็นลายลักษณ์อักษร จะกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด และจดจำเนื้อหาที่อ่านได้ดี เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการสอนทักษะการอ่าน นอกจากนั้น คำถามยังเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการอภิปรายในชั้นเรียน

#### จุดประสงค์ของการใช้คำถามในการสอนทักษะการอ่าน

ปัจจุบันการสอนการอ่านเน้นที่กระบวนการสอน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ ขั้นก่อนการอ่าน (Pre-reading) ขั้นระหว่างการอ่าน (while-reading) และขั้นหลังการอ่าน (post-reading) และในแต่ละขั้นตอนของการสอนทักษะการอ่านผู้สอน สามารถนำคำถามมาสอนทักษะการอ่านได้ทุกขั้นตอน และคำถามที่นำมาใช้ในแต่ละขั้นตอนของการสอนอ่าน จะมีลักษณะแตกต่างกันไปตามจุดประสงค์ของการสอนอ่านในแต่ละขั้น ดังนี้ (Singer, 1978; Williams, 1984)

## ขั้นก่อนการอ่าน

จุดประสงค์ของคำถามก่อนการอ่าน เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการที่กว้างไกล ช่วยให้ผู้อ่านมีเป้าหมายในการอ่านที่แน่นอน นอกจากนั้นการใช้คำถามก่อนการอ่านยังมีจุดประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวคิดที่หลากหลายอันจะนำไปสู่การพัฒนาความคิด ความชื่นชอบ (appreciation) และทัศนคติที่ดีต่อบทอ่านนั้น ๆ ลักษณะคำถามที่ใช้ถามก่อนการอ่านมักจะสร้างขึ้นเพื่อประเมินความรู้เดิม ซึ่งหมายถึง ความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่แล้วเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่านเป็นความรู้ และความคิดทั่ว ๆ ไป รวมถึงคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง (Judson, 1963 ; Willams, 1984 ; Twinning, 1985 )

ผู้สอนสร้างคำถาม ก่อนการอ่านเพื่อช่วยให้เกิดจุดประสงค์ในการเรียน โดยการนำเอาความรู้เดิมมาใช้เป็นเหมือนกับการเชื่อมความรู้ใหม่กับสิ่งที่มีอยู่แล้วและการที่ผู้สอนใช้คำถามเพื่อประเมินระดับความรู้เดิม ที่ผู้เรียนมีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนก็เพื่อที่จะได้ทราบว่า ผู้เรียนมีความรู้เพียงพอที่จะเรียนเรื่องใหม่หรือไม่ ถ้านักเรียนไม่มีความรู้เดิมเพียงพอ ครูก็จะสามารถนำเอาประสบการณ์อย่างอื่นและข้อมูลจากแหล่งอื่นมาเพื่อช่วยให้นักเรียน เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ในการสอนขั้นก่อนการอ่าน ถ้าผู้เรียนคาดการณ์หรือทำนายความข้างหน้ามากเท่าใดก็จะสามารถอ่านเรื่องนั้นด้วยความเชื่อมั่นมากขึ้นเท่านั้น และถ้ามีความอยากรู้อยากเห็นมากแรง รุงใจในการอ่านก็จะมากขึ้นตามไปด้วย (Vacca, 1981) ครูจำนวนมากมีความเห็นว่า จากการใช้คำถามก่อนการอ่านก็จะมีผลทำให้ความข้างหน้า ทำให้เกิดจุดประสงค์ที่นำไปสู่สัมฤทธิผลในการอ่าน ผู้เรียนอ่านเพื่อจะได้อ่านสิ่งที่เขาคาดเอาไว้ที่แท้จริงแล้วคืออะไร (Devine, 1986) คำถามที่ผู้เรียนควรจะได้ฝึกฝนก่อนการอ่านคือ การทำนายความข้างหน้า (prediction) ผู้เรียนจะทราบว่าเรื่องที่อ่าน นั้นเป็นไปในแนวทางใด การใช้คำถามจึงเปรียบเสมือนเป็นแนวทางให้ผู้เรียนทราบว่า อะไรคือสิ่งที่ตนเองจะอ่าน (Hood and Solomon, 1985)

กลวิธีที่ใช้ในการสอนทักษะการอ่าน ที่ใช้เทคนิคการทำนายความข้างหน้าที่รู้จักกันดีได้แก่ การสอนอ่านแบบชี้นำ แนวคิดในการอ่าน (directed reading thinking activity or DR-TA) ซึ่งเป็นวิธีการสอนอ่านที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในชั้นการสอนก่อนการอ่าน และขั้นระหว่างการอ่าน การใช้คำถามก่อนการอ่านผู้สอนสามารถนำคำถามที่ปกติ ผู้สอนใช้ทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนหลังการอ่านเรื่องมาเป็นแรงจูงใจ และทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับเรื่องที่จะอ่านโดยให้

ผู้เรียนศึกษาคำถามเหล่านั้นก่อนการอ่านเรื่อง คำถามนี้จะเป็นตัวแนะ (Cue) ให้ผู้เรียนทราบเค้าโครงเรื่องที่จะอ่าน (Dressel, 1982)

จะเห็นได้ว่า จุดประสงค์ของการใช้คำถามในการสอนทักษะการอ่านขึ้นก่อนการอ่านก็เพื่อประเมินความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อการการทำนายความข้างหน้า และเพื่อกระตุ้น ให้ผู้เรียนสนใจอ่านเรื่อง โดยการให้ผู้เรียนอ่านคำถามหลังการอ่าน

### ขั้นระหว่างการอ่าน

จุดประสงค์ของการใช้คำถามระหว่างการสอนอ่าน เพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนช่วยท้าทายผู้เรียน ให้เกิดกระบวนการคิด ส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศที่ดีทางสังคม มีอารมณ์ร่วม ในระหว่างการสอนก่อให้เกิดการอภิปราย และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอ่านมากขึ้น เมื่อครูถามคำถามในขณะที่ผู้เรียนกำลังอ่านนั้นจะทำให้ผู้เรียนใช้ความคิดในขณะที่อ่านด้วยจึงทำให้มีความเข้าใจมากขึ้น กว่าที่อ่านเพียงอย่างเดียว

การใช้คำถามในระหว่างการอ่านช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจรายละเอียดในเรื่องที่อ่านทำให้เรื่องที่อ่านง่ายขึ้น และทำให้ผู้เรียนเอาใจใส่ในเรื่องที่อ่าน (Judson, 1963) การใช้คำถามในระหว่างการอ่านที่ศึกษากันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน จะปรากฏออกมาในรูปของกลวิธีต่าง ๆ อันจะมีผลต่อผู้เรียน กลวิธีต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอนทักษะการอ่านที่ต้องอาศัยการใช้คำถามระหว่างการอ่านนั้น ได้แก่ การสอนอ่านแบบชี้นำการคิดในการอ่าน (Directed Reading Thinking Activity or DR-TA) ที่ใช้คำถามเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนให้เข้าใจในสิ่งที่อ่าน และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่รู้มาก่อน กับสิ่งที่อ่าน (Olsen, 1991) การสอนอ่านแบบแลกเปลี่ยนคำถาม (Reciprocal Questions or Request) ซึ่งขั้นตอนการใช้คำถาม ในวิธีการสอนอ่านแบบนี้บทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนแปลงไปคือ เมื่ออ่านเนื้อหาไปจำนวนหนึ่งแล้ว ผู้สอนและนักเรียนจะผลัดเปลี่ยนกันตั้งคำถาม (Vacca, 1981) วิธีการใช้คำถามในการสอนอ่านแบบนี้จะทำให้ ผู้เรียนพัฒนากระบวนการคิดในขณะที่กำลังอ่านการสอนอ่านแบบการคิดเป็นถ้อยคำ (Think Aloud Protocols) ซึ่งอาศัยการตั้งคำถามเพื่อหารายละเอียดจากบทอ่านได้แก่ การถามความหมายของประโยค วลี และความหมายของคำ ลักษณะของคำถามที่ใช้ในระหว่างการอ่านที่เหมือนกับคำถามก่อนการอ่านคือ คำถามที่เป็นการทำนายความข้างหน้า (Prediction) (Hammond, 1986 ; Barnett, 1989 ; Miller, 1990 )



การถามคำถามเพื่อทำนายความเข้าใจก่อนการอ่าน และระหว่างการอ่าน ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างสมมติฐานว่าเรื่องที่อ่านดำเนินไปอย่างไรต่อไป และการถามคำถามเช่นนี้ เป็นกลยุทธ์ที่ช่วยให้นักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง เข้าใจข้อความที่อ่านได้ดียิ่งขึ้น ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้ใช้ความรู้เดิมเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน เพราะจะทำให้ผู้เรียนคาดการณ์ได้ว่า อะไรเกิดขึ้นต่อไป

จะเห็นได้ว่า จุดประสงค์ ของการสอนทักษะการอ่านในชั้นระหว่างการอ่าน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาความคิด เกี่ยวข้องกับการทำนายความเข้าใจ เพื่อการพัฒนากระบวนการคิด และเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่อ่าน พร้อมทั้งใช้ความคิดในขณะที่อ่านด้วย

### ขั้นหลังการอ่าน

คำถามที่ครูใช้หลังการอ่านส่วนใหญ่ จะเป็นคำถามที่ทดสอบ หรือประเมินความรู้ของผู้เรียนจากการอ่าน ซึ่งครูสามารถประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนทั้งห้อง หรือเป็นรายบุคคล การใช้คำถามหลังการอ่าน จะเป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้อ่านบทอ่านที่กำหนด และเข้าใจในสิ่งที่ทำไปหรือไม่ (Mill, 1972 )

### คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ( Computer - Assisted Instruction : CAI )

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนเป็นเวลานานแล้วและนักวิชาการจำนวนมากก็ได้ให้ความสนใจศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้มาเป็นเวลานานแล้ว เช่นกันปัจจุบันมีผู้สนใจนำคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น อาจารย์ในโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัยต่างก็สนใจ เขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากขึ้นตามไปด้วย โดยเฉพาะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ ( ครรชิต มาลัยวงศ์, 2532 ) การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าไปใช้ในการศึกษา จะเป็นลักษณะของการนำเสนอการเรียน การสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยใช้หลักการเรียนรู้ จากทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ( Behaviorism ) ทฤษฎีปัญญานิยม ( Cognitivism ) ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ ( Schema Theory ) และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ( Cognitive Flexibility ) ในปัจจุบันจะพบว่ามีการทำสื่อประสมหรือ

มัลติมีเดีย (Multimedia) เข้ามาช่วย ในการนำเสนอเนื้อหาบนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ การนำเสนอเนื้อหาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาก ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

### ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามลักษณะการนำไปใช้และมักใช้เป็นอักษรย่อภาษาอังกฤษ ได้แก่

1. CAI ( Computer - Assisted Instruction )
2. CAL ( Computer - Assisted Learning )
3. CBL ( Computer - Based Learning )
4. CBT ( Computer - Based Teaching )
5. CBI (Computer - Based Instruction )
6. CBE ( Computer - Based Education )
7. CMI ( Computer - Managed Instruction )
8. CML ( Computer - Managed Learning )

อย่างไรก็ตาม ชื่อที่นิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา ได้แก่ CAI CBT และ CMI ส่วนในยุโรปนิยมใช้คำว่า CBE CML และ CAL (ศรีศักดิ์ จารมรรณาน, 2532) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแม้จะมีชื่อต่าง ๆ กันไปในต่างประเทศ แต่สำหรับประเทศไทยจะเรียกว่า CAI ( Computer-Assisted Instruction ) มากกว่าชื่ออื่น ๆ โดยมีผู้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ดังนี้

ชนิษฐา ชานนท์ (2532) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน โดยที่เนื้อหาวิชาแบบฝึกหัดและการทดสอบจะถูกพัฒนาในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักจะเรียกว่า Courseware ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์สามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจจะเป็นทั้งรูปตัวอักษรและกราฟิก สามารถถามคำถามรับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจคำตอบ และแสดงผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

กิตานันท์ มลิทอง (2536) กล่าวถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่ทำให้การเรียนการสอน มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถให้การตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไป ซึ่งเป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียนในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนไม่เบื่อหน่าย การสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง มีการประเมินการตอบสนองของผู้เรียนโดยให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรง เป็นต้น

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2538) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ Computer - Assisted Instruction : C.A.I. หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลาย ๆ รูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอน และการรับรู้ของผู้เรียน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา

จากความหมายของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังกล่าวมาสามารถสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อ ช่วยในการสอนมีการออกแบบและสร้างโปรแกรมบทเรียน โดยอาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองมีการประเมินการตอบสนองของผู้เรียน โดยให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเสริมแรงแก่ผู้เรียน ในแต่ละบทเรียนจะมี ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี เสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียน

## ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวความคิดในเรื่องการหาเครื่องช่วยสอนนั้นมาจากนักจิตวิทยา ชื่อ บี เอฟ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ซึ่งพบว่าบุตรสาวของตนเรียนบางวิชาไม่เข้าใจเพราะครูสอนไม่เป็นสกินเนอร์จึงคิดหาวิธีการสอนใหม่ โดยใช้อุปกรณ์เข้าช่วยเรียกว่าเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และใช้วิธีการสอนแบบใหม่ เรียกว่า การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) บทเรียนที่ทำขึ้นเรียกว่า Programmed Lesson และต่อมานักคอมพิวเตอร์ได้นำมาปรับปรุงใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีลักษณะเช่นเดียวกับการสอนแบบโปรแกรม เพราะเน้นด้านความถนัดของแต่ละบุคคล (Individual) แต่ดีกว่าการสอนแบบโปรแกรมตรงที่ให้การตอบสนองของผู้เรียนอย่างแท้จริง ตลอดจนผู้เรียนจะได้การเสริมแรง (Reinforcement) จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่าการสอนแบบโปรแกรม โดยเฉพาะในด้านการเก็บเนื้อหาบทเรียนนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเก็บไว้ได้มากมาย และเรียกใช้ได้รวดเร็วมาก ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงมีลักษณะบทเรียนวิธีการสำคัญ ๆ ดังนี้คือ (ทักษิณา สวานานนท์, 2529)

1. เริ่มจากสิ่งที่ไม่รู้ไปถึงสิ่งที่รู้ (From Know to the Unknown) จัดการสอนให้เนื้อหาเรียงไปตามลำดับ (Uinear Sequence) เริ่มจากที่ผู้เรียนรู้อยู่แล้วไปจนถึงเรื่องใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยรู้โดยทำในกรอบ (Frame) หลาย ๆ กรอบ ผู้เรียนจะค่อย ๆ เรียนไปที่ละกรอบตามลำดับ จากง่ายไปสู่ยาก
2. เนื้อหาที่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้นนั้นจะต้องเพิ่มขึ้นทีละน้อย ๆ ก่อนข้างง่ายละมีสาระ ความเปลี่ยนแปลงในแต่ละกรอบต้องสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง
3. แต่ละกรอบจะต้องมีการแนะนำความรู้ใหม่เพียงอันเดียว การแนะนำความรู้เนื้อหาอะไรใหม่ ๆ ทีละมาก ๆ ทำให้ผู้เรียนสับสนได้ง่าย
4. ในระหว่างเรียนต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนในการทำอะไรตามไปได้ เช่น ตอบคำถามทำแบบทดสอบ ฯลฯ ไม่ใช่คิดตามอย่างเดียวเพราะจะทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายต่อบทเรียนนั้นได้
5. การเลือกคำตอบที่ผิดอาจทำให้ต้องกลับไปทบทวนกรอบของบทเรียนเก่า หรือไม่ก็เป็นกรอบใหม่ที่อธิบายถึงความเข้าใจผิด หรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นการเพิ่มเนื้อหาไปในตัว หรือถ้าเป็นคำตอบที่ถูกต้องผู้เรียนจะได้ไปเรียนเรื่องใหม่เพิ่มเติม การได้รู้เฉลยและได้รับคำตอบ หรือรู้ผลในทันทีทำให้ผู้เรียนคิดตามสนุกสนานไปด้วย คำตอบที่ถูกมักได้รับคำชมทำให้มี

กำลังใจ ส่วนคำตอบที่ผิดบางทีอาจถูกดำเนิน ซึ่งก็จะมีใครได้ยิน ทำให้ไม่รู้สึกอับอายหรือหมดกำลังใจ

6. การเรียนวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนได้ตามความรู้ของตนเอง จะใช้เวลาในการทบทวนเรียนหรือคิดคำตอบคำถามแต่ละข้อนานเท่าใดก็ได้ ผู้เรียนจะไม่รู้สึกถูกกดดันด้วยกำหนดเวลาที่ต้องรอเพื่อนหรือตามให้ทัน

7. การเรียนในลักษณะนี้เป็นการเรียนโดยเน้นที่ความถนัดของแต่ละบุคคล แต่ละคนจะมีความถนัดต่างกัน แม้แต่ในวิชาเดียวกันการเรียนแต่ละบทก็ใช้เวลาไม่เท่ากัน

8. ในการเสนอบทเรียนลักษณะนี้ การทำสรุปท้ายบทเรียนแต่ละบทจะช่วยให้ผู้เรียนได้วัดผลตนเอง การสรุปนั้นหมายถึงสรุปเนื้อหาและสรุปติดตามผลของผู้เรียนด้วยว่าผู้เรียนใช้เวลาอย่างน้อยเพียงใด ผลเป็นอย่างไร จำเป็นต่อขั้นคว่ำหรือทำงานอะไรเพิ่มเติมอีกหรือไม่ เป็นต้นในการเรียนในห้องเรียนยิ่งครูทดสอบย่อยเท่าไร การเรียนก็จะยิ่งมีผลเท่านั้น แต่การทดสอบธรรมดามีปัญหาเรื่องการตรวจ ยิ่งถ้าผู้เรียนในชั้นเรียนมีมากก็อาจยิ่งเสียเวลามาก ความกระตือรือร้นของผู้เรียนอาจจะค่อย ๆ หมดไป

9. การทำกรอบบทเรียนแต่ละบทนั้น ถ้าทำได้ดีเราสามารถวิเคราะห์คำตอบได้ด้วยประสบการณ์ของนักเรียนแต่ละคน อาจทำให้คำตอบต่างกันออกไปเราสามารถวิเคราะห์ จากคำตอบของนักเรียนได้ว่า การเลือกตอบข้อนั้น ๆ ถ้าเป็นคำตอบที่ผิดเป็นเพราะอะไร อาจเป็นเพราะสับสนในเรื่องอื่น ตีความคำถาม หรือไม่เข้าใจเลย การทำแบบทดสอบที่ดีผู้ทำสามารถเรียบเรียงเนื้อหาได้เป็นขั้นตอนจริง ๆ ผู้เรียนควรสามารถทำได้ทั้งหมดแต่การทำถูกไปหมดบางทีก็ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายก็ได้

10. กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ปลายทางว่า ต้องการให้ผู้เรียนได้รู้อะไรบ้างจะช่วยให้แบ่งเนื้อหา ซึ่งจะต้องเรียนไปตามลำดับ ทำได้ดีขึ้น ไม่เฉไฉออกไปนอกศูนย์กลางโดยไม่จำเป็น

นอกจากนี้ ถนอมพร เสาหจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 ประการ ได้แก่

1. สารสนเทศ (Information) ซึ่งหมายถึง เนื้อหาสาระ (Content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหานี้ อาจจะเป็นการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงก็ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ ส่วนการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะ

ทางอ้อมก็ได้แก่การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม และการจำลองเนื้อหาสาระหรือทักษะที่ผู้เรียนได้รับจะถูกแปลงเอาไว้ในรูปแบบของเกมต่าง ๆ

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากบุคลิกภาพ สถิติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่ง จึงต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่าง ส่วนบุคคลให้มากที่สุด กล่าวคือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน รวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ การควบคุมการเรียน ของตนนี้มีหลายลักษณะด้วยกัน ลักษณะสำคัญ ๆ ได้แก่

2.1 การควบคุมเนื้อหา การเลือกที่จะเรียนส่วนใด เข้าส่วนใด ออกจากบทเรียนเมื่อใด หรือย้อนกลับมาเรียนในส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษา

2.2 การควบคุมลำดับของการเรียน การเลือกที่จะเรียนส่วนใดก่อนหลัง หรือการสร้างลำดับ การเรียนด้วยตนเอง

2.3 การควบคุมการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ ความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติ หรือทำแบบทดสอบหรือไม่ หากทำจะทำมากน้อยเพียงใด

3. การโต้ตอบ (Interaction) ในที่นี้ คือ การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเรียนการสอนรูปแบบที่ดีที่สุด ก็คือ การเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด นอกจากนี้การที่มนุษย์สามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ไม่ใช่เกิดขึ้นเพียงจากการสังเกตเท่านั้น แต่จะต้องมีการโต้ตอบ หรือปฏิสัมพันธ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การได้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่อง และตลอดทั้งบทเรียน

4. การให้ผลย้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ลักษณะที่ขาดไม่ได้ อีกประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การให้ผลย้อนกลับ หรือการให้คำตอบโดยทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรง (reinforcement) อย่างหนึ่ง การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนได้เป็นอย่างดี ความสามารถในการให้ผลย้อนกลับโดยทันทีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เองที่ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดย

เฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อเทียบกับสื่อประเภทอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ หรือโสตทัศนวัสดุแล้ว เนื่องจากสื่ออื่น ๆ นั้นไม่สามารถที่จะประเมินผลการเรียนของผู้เรียนพร้อมกับการให้ผลย้อนกลับ โดยฉับพลันเช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนี้ คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในขณะนี้จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างกว้างขวาง และแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบด้วย ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนไม่รู้สึกเบื่อหน่าย ( กิตานันท์ มลิทอง, 2536 ) การแบ่งรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังมีความหลากหลาย ขึ้นกับความคิดเห็นของนักคอมพิวเตอร์การศึกษาแต่ละท่าน ดังนี้

ชวงโชติ พันธุเวช ( 2535 ) ได้กล่าวถึง ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจำแนกออกได้ตามลักษณะและวิธีการเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็น 6 ประเภท คือ

1. โปรแกรมแบบสอนเสริม ( Tutorial ) เป็นบทเรียนประเภทเสริมการเรียนรู้เนื้อหาจะเป็นไปในลักษณะการช่วยเสริมสร้าง ความคิดรวบยอด (concept) ที่ได้เรียนรู้มาแล้วในชั้นเรียน เนื้อหาอาจมีความยาวประมาณ 30 นาที ไปจนถึง 1 ชั่วโมง ลักษณะการสอนหรือการเสนอเนื้อหาความรู้ให้กับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และตอบคำถามได้ตามความสนใจและความถนัดของตัวเอง

ระบบบทเรียนแบบสอนเสริม สามารถเสนอบทเรียนได้ 2 รูปแบบ คือ

### 1.1 บทเรียนแบบเส้นตรง ( Linear Program )

โปรแกรมประเภทนี้ใช้สำหรับการสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้สอนหรือ Tutor เนื้อหาของบทเรียนการสอนเนื้อหาวิชา อาจจะเสนอเป็นเฟรม ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกไปจนถึงเฟรมสุดท้ายแล้วให้ตอบคำถามท้ายบทเรียนหรืออีกวิธีการหนึ่งคือเสนอเนื้อหาเรียนเป็นตอน ๆ แต่ละตอนอาจจะมีตั้งแต่ 1 เฟรมขึ้นไป พอจบบทเรียนแต่ละตอนแล้วมีคำถามท้ายบท ถ้าการตอบคำถามท้ายบทเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนบทเรียนใหม่ ก่อนที่จะขึ้นบทเรียนหรือตอนใหม่ต่อไป

### 1.2 บทเรียนแบบสาขา (Branching Tutorial)

การสอนแบบสาขา (Branching Tutorial) เป็นการเสนอเนื้อหา และบทเรียนหลาย ๆ หัวข้อแล้วให้นักเรียนเลือกบทเรียนตามความต้องการ ดังนั้นจึงเหมาะกับบทเรียนที่มีเนื้อหามาก ๆ การเสนอเนื้อหาแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยตามความเหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อให้ไม่ใช้เวลาเกินไป และน่าเบื่อจนเกินไป การเสนอเนื้อหาแบบนี้ผู้สอนในวิชานั้น ๆ รู้ดีว่าเนื้อหาตอนใดหัวข้อใดเรื่องใดควรเน้นเรื่องใดควรมาก่อนหลัง หลังจากการศึกษาบทเรียนแต่ละเรื่องราว แล้วจะมีคำถามท้ายบท ลักษณะของโปรแกรม CAI แบบนี้ การออกแบบและการสร้างยุ่งยากกว่าแบบแนวตั้ง แต่สร้างบทเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาได้กว้างและลึก ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

## 2. โปรแกรมแบบจำลองสถานการณ์ ( Simulation )

การใช้โปรแกรมช่วยจำลองสิ่งแวดล้อมหรือสร้างสถานการณ์ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ซึ่งในบางครั้งการฝึกและทดลองจริง อาจจะราคาแพงหรือมีความเสี่ยงอันตรายสูงจึงเขียนโปรแกรมเพื่อจำลองสถานการณ์ และสภาพแวดล้อมขึ้นด้วยคอมพิวเตอร์ การจำลองสถานการณ์อาจจะแยกออกได้เป็น 2 รูปแบบ

1. แบบกฎตายตัว ( Deterministic ) เป็นการสร้างบทเรียนจำลองเหตุการณ์ขึ้นจากสูตรหรือกฎเกณฑ์ที่ตายตัวเช่น เรื่องแรงโน้มถ่วง การไหลของกระแสไฟฟ้า กฎของโอห์ม เป็นต้น

2.) แบบความน่าจะเป็นจริง ( Probabilistic ) เช่น การฝึกหัดขับเครื่องบิน การทดลองทางเคมี การจราจร การทำโมเดล การทดสอบการทำงานของเครื่อง และอุปกรณ์ เป็นต้น



### 3. โปรแกรมแบบการแก้ปัญหา ( Problem - Solving )

การสร้างบทเรียนสำหรับใช้เรียนรู้วิธีการคิดแก้ปัญหา เป็นโปรแกรมการสอนที่ซับซ้อน ต้องใช้เทคนิคและวิธีการหลาย ๆ อย่างมาใช้ เช่น แบบเกม และแบบการจำลองสถานการณ์ ด้วยตัวอย่างเช่น โปรแกรม LOGO โปรแกรมลักษณะนี้ผู้เรียนจะให้ความสนใจและตั้งใจมาก ถ้าได้รับแรงจูงใจและสิ่งเร้าในการเรียนและผู้เรียนจะรู้สึกสนุกสนานและเกิดความท้าทาย และสร้างแรงความพยายามในการแก้ปัญหาต่อไป ดังนั้นการออกแบบและการสร้างบทเรียนซับซ้อน มากจำเป็นที่จะต้องอาศัยนักเขียนโปรแกรมและนักตรรกศาสตร์ช่วยเป็นอย่างมาก

### 4. โปรแกรมสอนแบบเกม ( Instructional Games )

โปรแกรมประเภทนี้ มีลักษณะเด่นหลายอย่างเป็นต้นว่ามีความท้าทายความมานะ ที่จะ ทำให้สำเร็จ และสร้างแรงจูงใจและเร้าใจได้ดีและง่าย นอกจากนี้ทำให้ผู้เรียนเกิดความ สนุกและเพลิดเพลิน เนื่องจากมีภาพ แสง สี เสียงและกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหวได้ โปรแกรมแบบนี้สามารถที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ ภาษา การคิดหาเหตุและ ผลและด้านการอ่านโปรแกรมแบบนี้ยังไม่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ เท่าใดนัก แต่ น่าที่จะหาวิธีการสร้างบทเรียนแบบเกมส์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้มากกว่านี้

### 5. โปรแกรมบทเรียนแบบชาญฉลาด ( Intelligence CAI )

โปรแกรมแบบนี้ใช้หลักการปัญญาประดิษฐ์หรือ AI ( Artificial Intelligence ) และวิธีการ ฐานความรู้ ( Knowledge Base ) มาใช้งานเพื่อจัดเตรียมเก็บข้อมูลและข้อเท็จจริง ( Facts ) ไว้สำหรับให้โปรแกรมหาเหตุผลหรือเพื่อใช้ในการโต้ตอบกันระหว่างเครื่องกับผู้เรียน นอกจากนี้ อาจจะสร้างโมเดลของการเรียนขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนสามารถทราบถึง ความก้าวหน้าและข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของตัวเอง

### 6. โปรแกรมแบบฝึกหัด ( Drill and Practice )

โปรแกรมประเภทนี้เป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยที่ผู้สอนออกแบบไว้สำหรับการ ทบทวน การทำแบบฝึกหัดและการฝึกทักษะเฉพาะอย่าง เช่น การสะกด การอ่าน และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาบทเรียน และเนื้อหามาแล้ว ผู้ เรียนสามารถทำการฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมได้ แต่วิธีนี้มีข้อเสียคือ เป็นวิธีการ (สอน) ที่ค่อนข้างจะอยู่ ในวงจำกัดและแคบไป เพราะเป็นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับเครื่อง ที่ค่อนข้างจำกัด และไม่ค่อย น่าสนใจเท่าใดนัก การเริ่มต้นบทเรียน ผู้เรียนอาจถูกถามและให้เลือกระดับความยาก และ รายการของเนื้อหาวิชาที่ต้องการ

กิดานันท์ มลิทอง (2536) ได้กล่าวถึงการใช้โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถจำแนกรูปแบบได้เป็น 7 ประเภท คือ

1. การสอน (Tutorial Instruction) เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหา ย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบ คำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้วคำตอบนั้น จะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้น ซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียน จะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทเรียนนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้นับว่าเป็นบทเรียน ขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุก สาขาวิชานับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูล ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. การฝึกหัด (Drills and Praetice) เป็นโปรแกรมบทเรียนที่ไม่มีการเสนอเนื้อหา ความรู้แก่ผู้เรียนก่อน และจะมีการให้คำถาม หรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือ ออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนาคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้อง เพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถาม หรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่ นพอใจ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึง จะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้ใน หลายสาขาวิชาทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์และการแปล ภาษา เป็นต้น

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ในการเรียนการ สอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็น จริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพ จำลองของเหตุการณ์ เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือเสียค่าใช้จ่ายมากนัก ในโปรแกรมบท เรียนสถานการณ์จำลองนี้ จะมีโปรแกรมบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่โปรแกรมการสาธิต

( demonstration ) โปรแกรมนี้มีไว้เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเป็น การเสนอเนื้อหาความรู้แล้ว จึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่โปรแกรมการสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น

4. เกมเพื่อการสอน ( Instruction Games ) รูปแบบโปรแกรมบทเรียนของเกมเพื่อการ สอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้ แบ่งปัน

5. การค้นพบ ( Discovery ) เป็นโปรแกรมที่เสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไข ด้วยการลอง ผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียน เพื่อ ช่วยให้การค้นพบนั้น จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. การแก้ปัญหา ( Problem - Solving ) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีกำหนดเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้ เป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง และโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้วเพื่อช่วยผู้เรียน ในการแก้ปัญหา ทำเป็นโปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเองผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียน โปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยคอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูก ต้องได้ แต่ถ้าเป็นการปัญหาโดยใช้โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว คอมพิวเตอร์จำคำนวณในขณะที่ ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านี้เอง

7. การทดสอบ ( Tests ) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบ มิใช่เป็นการใช้ เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมี ความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย การทดสอบจะเป็นแบบมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ที่ได้รับการทดสอบ ซึ่งเป็นที่น่าสนุก และน่าสนใจกว่า

นอกจากนี้ สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2538) และ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคล้ายกัน โดยแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่ การทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทติวเตอร์จะมีแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบ หรือแบบฝึกหัด หรือไม่/อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) นั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นบทเรียน ประเภทที่ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่อง จากเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่น ๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญ ๆ ได้โดยที่ครูผู้สอน ไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบคือ การที่ผู้เรียนได้รับผลย้อนกลับโดยทันที ( immediate Feedback ) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำ และรวดเร็วอีกด้วย
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทเกม คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ที่มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมส์คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน CAI ประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไป

จนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทสถานการณ์จำลอง บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่การ นำเสนอบทเรียนในรูปรองการจำลองแบบ ( Simulation ) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริง ขึ้น และบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียน และแสดงผลสัมฤทธิ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ ข้อดีของการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทสถานการณ์จำลอง หรือการลดค่าใช้จ่าย และการลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้ จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

จากการศึกษาประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาข้างต้นนี้ พบว่ามี หลายประเภทด้วยกัน โดยทั่วไปประเภทหลักที่พบ สามารถสรุปโดยรวมได้ 5 ประเภท คือ

1. ประเภทแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ ( Tutorial )
2. ประเภทแบบฝึกหัดทบทวน ( Drill and Practice )
3. ประเภทแบบสร้างสถานการณ์จำลอง ( Simulation )
4. ประเภทแบบเกมการสอน ( Instructuinal Games )
5. ประเภทแบบใช้ทดสอบ ( Test )

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบ และพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใน ลักษณะของบทเรียนประเภทศึกษาเนื้อหาใหม่ ( Tutorial ) โดยใช้ทฤษฎีและหลักการออกแบบ บทเรียน ดังรายละเอียดที่จะกล่าวต่อไป

#### เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และศิลป์ การออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นใช้วิธีการจัดระบบ ( Systems Approach ) นักออกแบบที่ ได้รับความสำเร็จนั้น ต้องใช้ประสบการณ์และความนึกคิดของตนเองเท่า ๆ กับที่ต้องอาศัย วิธี การจัดระบบ ทั้งนี้เพราะเรายังไม่เข้าใจแน่ชัดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือการใช้ คอมพิวเตอร์โดยตรง แต่มีกระบวนการที่เป็นสื่อ เช่น ภาษา หรือ Authoring System ซึ่งต้อง นำมาพิจารณาด้วยทฤษฎีของการเรียนรู้

เทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักคอมพิวเตอร์การศึกษาส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial) เพราะโดยหลักการแล้วบทเรียนแบบนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนแบบอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกหัดทบทวน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบเกมการสอนหรือแบบใช้ทดสอบ เข้ามารวมอยู่ด้วยกันตามความเหมาะสม โดยมีขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบ Tutorial ตามกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของ Gagné คือ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง , 2531)

1. การเร้าความสนใจให้พร้อมที่จะเรียน (Gain Attention) ควรคำนึงถึงหลักการ ต่อไปนี้
  - 1.1 ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟิกนั้นควรจะมีขนาดใหญ่และ ง่ายไม่ซับซ้อน
  - 1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควรสั้นและง่าย
  - 1.3 ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดงและน้ำเงิน
  - 1.4 ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก
  - 1.5 กราฟิกควรจะค้างบนจอภาพ จนกระทั่งผู้เรียนพร้อมที่จะกดแป้นพิมพ์ตามคำสั่งเพื่อเปลี่ยนภาพ
  - 1.6 ในกราฟิกควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย
  - 1.7 ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว
  - 1.8 กราฟิกนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญแล้วยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การบอกวัตถุประสงค์ต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- 2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย
- 2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจโดยทั่วไป
- 2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
- 2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าจะนำผลไปใช้ทำอะไรได้บ้าง
- 2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายบทเรียน หลังจากบอกวัตถุประสงค์

กว้าง ๆ แล้วควรจะตามด้วย Menu และหลังจากนั้นควรจะเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อย

2.6 กำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบนจอทีละข้อ เป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควร  
 ระยะเวลาระหว่างข้อให้เหมาะสม หรือให้ผู้ใช้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไปทีละข้อ

2.7 เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้กราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย เช่น กรอบ  
 ลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต การใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Drior Knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน  
 ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวคิดนั้น ๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่าง  
 ที่ผู้ออกแบบโปรแกรม ควรจะค้นหาวิธีประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็นก่อนจะรับความรู้ใหม่  
 แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วยังเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ย้อนคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อน  
 เพื่อช่วยให้การเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย สิ่งที่อยู่เรียนบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงใน  
 การออกแบบบทเรียนขั้นนี้มีดังนี้

3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน  
 ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับรู้ความใหม่

3.2 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับและตรงจุด

3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ หรือถอยออกจาก การทดสอบ  
 เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.4 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรรหาทางกระตุ้นให้  
 ผู้เรียนย้อน กลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์แล้ว

3.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูดจะทำให้บทเรียน  
 น่าสนใจขึ้น

4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Presentation of New Information) การเสนอภาพที่  
 เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาประกอบกับคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความเป็นหัวใจสำคัญของการเรียน  
 การสอนด้วย คอมพิวเตอร์การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและความคง  
 ทนในการจำ จะดีกว่าการใช้คำพูด (ข้อความที่อ่าน) เพียงอย่างเดียวภาพช่วยอธิบายสิ่งที่เป็น  
 นามธรรมให้ง่าย ต่อการรับรู้ในการเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจ ผู้ออกแบบโปรแกรมควรคำนึงถึง  
 สิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1 ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหา  
สำคัญ
- 4.2 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ
- 4.3 ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ใช้ตัวชี้แนะ (CUE) ในส่วนของ  
ข้อความ สำคัญ (ซึ่งอาจเป็นการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยง  
ลูกศร การใช้สี ฯลฯ) หรือใช้การชี้แนะด้วยคำพูด เช่น “ดูด้านข้างของภาพนี้”  
เป็นต้น)
- 4.4 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 4.5 จัดรูปแบบของคำอ่านให้นำอ่าน หากเนื้อหายาวควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้  
จบตอน
- 4.6 ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
- 4.7 หากการแสดงกราฟิกของเครื่องที่ใช้ทำ ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็น  
เท่านั้น
- 4.8 หากเป็นจอสีไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละเฟรม (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควร  
เปลี่ยนสีไปมา
- 4.9 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คุ้นเคย และเข้าใจตรงกัน
- 4.10 ควรให้ผู้เรียนทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กด SPACEBAR อย่างเดียว
5. ชี้นำทางการเรียนรู้ (Guide Learning) หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์ในขั้นนี้คือ พยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการ  
ศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาหาความรู้ใหม่ของผู้  
เรียนนั้น มีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ ข้อควรคำนึงถึงในการสอนขั้นนี้มีดังนี้
- 5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึง ความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้และช่วยให้เห็นว่า  
สิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
- 5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้ หรือ  
มีประสบการณ์มาแล้ว
- 5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไป (เพื่อช่วยอธิบาย Concept ใหม่ให้  
ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างของรูปแบบหลาย ๆ ชนิด หลาย ๆ ขนาด)



5.4 ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง ( เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น ให้อุณหภูมิของน้ำ แก้วน้ำ จาน เมื่อเปรียบเทียบกับถ้วย ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ถูกต้อง )

5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปหาตัวอย่างที่เป็นนามธรรม ถ้าตัวอย่างไม่ยากนักอาจเสนอเนื้อหานามธรรมไปหารูปธรรมก็ได้

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง ( Elicit Responses ) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับระดับ และขั้นตอนของการประมวลข้อมูลหากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ ในด้านของการจำเอนั้นย่อมดีกว่าให้ผู้เรียนโดยการอ่านหรือคิดลอกข้อความจากผู้อื่น เพียงอย่างเดียว เพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำ กิจกรรมขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งจะมีข้อแนะนำดังนี้

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ตลอดการเรียนบทเรียน

6.2 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ เป็น บางครั้งบางครั้ง ตามความเหมาะสม

6.3 ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

6.4 ถามคำถามเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสม

6.5 ไร่ความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม

6.6 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่อาจตอบได้หลาย คำถาม ถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก

6.7 หากเป็นไปได้ควรใช้อุปกรณ์อื่นเข้าช่วย ในการตอบสนองของผู้เรียน เช่น Game Paddles หรือ Graphics Tablets

6.8 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อผิดซ้ำครั้ง - สองครั้ง ควรให้ Feedback และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

6.9 การตอบสนอง ที่มีผิดพลาดบ้างด้วยความเข้าใจผิด อย่างเช่น การพิมพ์ตัว L กับ 1 หรือ Space ในการพิมพ์อาจเกินไปหรือหดหาย บางครั้งใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ ตัวพิมพ์เล็กต่าง ๆ เหล่านี้ควรได้รับการอนุมัติ

6.10 ควรแสดงการตอบสนอง ของผู้เรียนบนเฟรมเดียวกับคำถาม และหากเป็นไปได้ Feedback ควรอยู่บนเฟรมเดียวกันอีกด้วย

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) การวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน และให้ Feedback เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน อยู่ห่างจากเป้าหมายเท่าใด หลักเกณฑ์ต่อไปนี้เป็นคำแนะนำในการให้ Feedback

7.1 ให้ Feedback ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง

7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด

7.3 แสดงคำถาม คำตอบ และ Feedback บนเฟรมเดียวกัน

7.4 ใช้ภาพง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.5 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ Feedback ที่ตื่นตาหากผู้เรียนทำผิด

7.6 อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา โดยตรงได้หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริง ๆ

7.7 ใช้เสียงได้ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และไล่ลงต่ำหากตอบผิด

7.8 เฉลยคำตอบที่ถูก หลังผู้เรียนทำผิดซ้ำข้อเดิม 1-2 ครั้ง

7.9 ใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ไกลของเป้าหมาย

7.10 ใ Feedback เพื่อสร้างความสนใจ

8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance) การทดสอบนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนแล้วยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วย ข้อสอบจึงควรมีความเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ข้อแนะนำต่าง ๆ ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นนี้ มีดังนี้

8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

8.2 ข้อสอบ คำตอบและ Feedback อยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว

8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าต้องการจะทดสอบการพิมพ์

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากว่าใน 1 คำถามมีคำถามย่อย ๆ อยู่ช่วยให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

8.5 บอกเรียนด้วยว่าจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด A,B,C, หรือ D ถ้าข้อนั้นถูก

8.6 บอกผู้เรียนว่ามีตัวเลือกอย่างอื่นด้วยหรือไม่

8.7 คำนี้ถึงความเที่ยงตรงแม่นยำและเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8.8 อย่าตัดสินคำตอบว่า ผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่นคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้ตอบพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ตอบใหม่ไม่ใช่บอกว่าตอบผิด

8.9 อย่าทดสอบ โดยให้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว ควรใช้ภาพประกอบการทดสอบ อย่างเหมาะสม

8.10 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากพิมพ์ผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวใหญ่ เป็นต้น

9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) ในการเตรียม การสอน สำหรับชั้นเรียกปกติตามข้อเสนอนี้ของ Gagne นั้น ในขั้นสุดท้ายนี้จะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญรวมทั้งข้อเสนอนี้ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวน หรือซักถามปัญหาที่ตนเองพบเห็น ในขั้นนี้เองผู้สอนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจจะแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นเมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงขอเสนอแนะข้อควรปฏิบัติดังนี้

9.1 บอกผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้ หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยอยู่แล้วอย่างไร

9.2 ทบทวนแนวความคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจนำไปใช้ประโยชน์

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื่อง

### ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณลักษณะเฉพาะตัวที่เด่น ๆ หลายประการ จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน มากกว่าวิธีการสอน แบบปกติที่ใช้กันมา ซึ่งสามารถสรุปประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อการเรียนรู้ได้ 3 ด้าน ดังนี้

## 1. ประโยชน์ที่มีต่อผู้เรียน

1. ทำให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้มีความสนใจและกระตือรือร้นมากขึ้น
2. ทำให้นักศึกษาสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการเรียนได้หลายแบบ ทำให้ไม่เบื่อหน่าย เช่น ถ้าเบื่อการอ่านหรือฟังคำบรรยายก็เปลี่ยนเป็นเล่นเกมก็ได้
3. ทำให้ไม่เบื่องลมอง ในการท่องจำสิ่งที่ไม่ควรจะต้องท่องจำเก็บสมองไว้ใช้ในการตัดสินใจดีกว่า
4. ทำให้นักศึกษามีอิสระเสรีในการที่จะเรียน ไม่ต้องคอยเวียนวะแวนะนัดกับเพื่อนร่วมชั้นและครูบาอาจารย์ จะเรียนกับคอมพิวเตอร์เมื่อไรก็ได้อย่างอิสระ
5. ทำให้นักศึกษาสามารถสรุปหลักการ เพื่อหาสาระของบทเรียนแต่ละบทได้สะดวกรวดเร็วขึ้น
6. ผู้เรียนจะมีทัศนคติที่ดี ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะผู้เรียนช้า เนื่องจากมีความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ต้องอายเพื่อนเมื่อเรียนไม่ทันผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง
7. ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนรู้ และกิจกรรมทันทีที่ปฏิบัติเสร็จ ( Immediately Feedback )
8. ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ( Successive Experience )
9. ให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่ดี ( Positive Reinforcement ) ( นิพนธ์ ศุภปริดี, 2531; ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2535; Heinich and other )

## 2. ประโยชน์ที่มีต่อผู้สอน

1. ครูทำหน้าที่สอนหนักและทำงานหนักทั้งวัน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกำจัดการทำงานที่นาเบื่อหน่าย งานที่ต้องทำซ้ำ ๆ อยู่บ่อย ๆ ออกไปอย่างมาก
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำให้ครูสามารถที่จะปรับปรุงตัวเองให้มีประสิทธิภาพทันเหตุการณ์ปัจจุบันมากอย่างยิ่ง
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นเครื่องมือ สนับสนุนให้ครูใช้โปรแกรมแตกต่างกันในแต่ละเทอมการศึกษา
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียน มีความสัมพันธ์กับนักเรียน และช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

5. เป็นการลดชั่วโมงสอน เพื่อครูจะได้เพิ่มคุณภาพการสอนได้
6. ครูมีเวลาที่จะศึกษาค้นคว้า เพื่อคุณภาพตนเอง มีโอกาสสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรมใหม่ ๆ มากขึ้น
7. ครูสามารถสร้างกิจกรรมส่งเสริมการเรียนการสอนเช่น การฝึกทักษะต่าง ๆ การสอนซ่อมเสริมมีเวลาแก้ปัญหาให้ผู้เรียนมากขึ้น
8. ความสามารถของหน่วยความจำเครื่อง จะช่วยบันทึกผลการเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อผู้สอนที่จะนำไปวางแผนบทเรียนนั้นต่อไป
9. เป็นการขยายขีดความสามารถของครูผู้สอนในการวางแผนการสอน ตลอดจนการควบคุมการเรียนรู้ได้อย่างใกล้ชิด ทำให้ผู้สอนมีเวลามากพอที่จะให้ความสนใจกับผู้เรียนซ้ำได้ ( Hall, 1982 ; Gerrett, 1986 )

### 3. ประโยชน์ที่มีต่อการเรียนการสอน

1. ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเหมือนกัน และเท่ากัน โดยไม่ต้องกังวลถึงความหงุดหงิด หรือความเบื่อหน่ายของผู้สอนที่ตนเองสอนวิชา เดียวซ้ำ ๆ กันหลายคน ซึ่งอาจทำให้คุณภาพของการสอนลดลง
2. สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ ในการปรับปรุงการเรียน การสอนหรือหลักสูตร เพื่อให้มีความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น
3. การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนทำได้ง่าย โดยแก้ไขเฉพาะส่วนที่ต้องการ ไม่ต้องแก้ไขใหม่ทั้งหมด
4. สามารถสอนหรือฝึกอบรมในลักษณะที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกนักบิน , การฝึกแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น
5. ช่วยแก้ไขปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนได้จึงเปิดสอน ได้หลายวิชาตาม ที่ผู้เรียนต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนครูผู้สอน หรือผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอน ( สุพันธ์ บัณฑิต, 2524 ; ครรชิต มาลัยวงศ์, 2528 ; ศรีศักดิ์ จามรมาน, 2535 ; Hall, 1982 ; Heinich and other, 1989 )

## คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนภาษา

การใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนการสอนโดยทั่วไปมีมานานกว่า 30 ปีแล้ว แต่การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนภาษา หรือที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการสอนภาษา (Computer - Assisted Language Teaching : CALT) คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ภาษา (Computer - Assisted Language Learning : CALL) นั้นเป็นสิ่งที่แพร่หลายกันในช่วง 15 - 20 ปีหลังนี้เอง ปัจจุบันประเทศที่เป็นผู้นำ ในกาประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน ได้มีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับผู้สอน ในการฝึกทักษะทางภาษาทุกระดับชั้น ดังนี้ คือ (Tighe and Zufelt, 1988 ; สุทัศน์ สุกมลสินนต์, 2528 อ้างถึงใน อารยา เนียมลอย, 2531)

1. การอ่าน (Reading) สามารถใช้สอนความเข้าใจในการอ่าน การอ่านแบบข้ามคำ การอ่านแบบกวาดสายตา การอ่านฉบับจับใจความสำคัญ โดยเสนอข้อความหรือเรื่องให้นักเรียนอ่านและตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ

2. การเขียน (Writing) ใช้สอนภาษาทั้งระดับคำ และระดับประโยคในลักษณะนี้ทำให้ผู้เรียนจัดคำหรือข้อความให้สมบูรณ์ หรือเรื่องย่อหน้าให้ถูกต้องบทโปรแกรม สามารถตรวจสอบความถูกต้องของการสะกดคำ และแก้ไขให้ถูกต้องอีกด้วย หรือการให้นักเรียนเขียนเรียงความบนคอมพิวเตอร์ แล้วส่งผ่านเป็นแฟ้มข้อมูล (file) ผู้สอนก็จะตรวจแก้ด้วยคอมพิวเตอร์กลับไป นับว่าได้ผลดีมาก ในการกระตุ้นให้นักเรียนกระตือรือร้นในการฝึกเขียนมากขึ้น

3. การพูดและการฟัง (Speaking and Listening) โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะต้องมีการใช้เสียงและวีดิโอดิสก์ (Videodisc) เพิ่มเติมทำให้การสอนภาษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แต่การจัดทำโปรแกรมทักษะทั้งสองนี้มีน้อยมาก คอมพิวเตอร์สามารถใช้สอน การพูด การฟังได้ แต่ต้องมีฮาร์ดแวร์ (Hardware) เพิ่มเติมมากและส่วนใหญ่มีราคาแพง โปรแกรมก็อยู่ในขั้นเริ่มพัฒนาเท่านั้น

จะเห็นได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถนำมาใช้ในการสอนทักษะทางภาษาได้ทั้ง 3 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน และทักษะการพูดการฟัง สำหรับการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนทักษะทางภาษา เนื่องมาจากแนวคิดทางการศึกษา 3 ประการ คือ (Chappelle and Jamieson, 1986)

1. การสอนแบบเอกัตบุคคล (Individualization) เป็นการให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง ตามจังหวะความก้าวหน้าของตนเอง

2. การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเรียน (Record keeping) ในการทำแบบฝึกหัดหรือทดสอบนั้น ผู้สอนสามารถเก็บคะแนนของผู้เรียน เพื่อนำมาวิเคราะห์ว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อหรือไม่

3. การตัดสินคำตอบ (Answer Judging) ได้มีการค้นคว้าแล้วว่าผู้เรียนจะมีการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้วได้รับการแก้ไขหรือยืนยันคำตอบที่ถูกต้อง

นักการศึกษา ได้เริ่มสนใจในการเรียนการสอนทักษะการอ่านแบบเอกัตภาพมากขึ้น และได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสอนทักษะการอ่านเนื่องจาก คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติสำคัญประการหนึ่งคือ สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ จึงเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อช่วยในการสอนทักษะการอ่านและคุณสมบัตินี้เอง ที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อทางการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งเหมาะสมและแตกต่างจากสื่ออื่น ๆ ที่เคยใช้ในการเรียนการสอนทักษะการอ่าน (แสงระวี เข้าวปรีชา, 2528) และเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์จะพบลักษณะของข้อได้เปรียบจากการอ่านในคอมพิวเตอร์กับสื่อสิ่งพิมพ์หรือหนังสือดังนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531)

1. ด้านสีสัน คอมพิวเตอร์สามารถแสดงสีบนจอภาพได้หลายสีและหลายลักษณะทั้งสีพื้นหน้า (foreground) สีพื้นหลัง (background) สีของกรอบภาพและกำหนดให้เปลี่ยนสีหรือสลับสีได้ ข้อความหรือภาพกราฟิกที่มีสีสันเหล่านี้ย่อมช่วยดึงดูดความสนใจของผู้อ่าน และช่วยความคงทนในการจำ แม้ว่าสื่อสิ่งพิมพ์หรือหนังสือสามารถจะพิมพ์ให้มีสีสันได้ก็ตาม แต่ต้นทุนการพิมพ์จะสูงและเทคนิคการนำเสนอจะยุ่งยากขึ้น

2. ด้านเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้ให้เสียงเป็นสิ่งเร้า (Stimulus) ช่วยเพิ่มความสนใจของผู้อ่านและเป็นข้อมูลย้อนกลับได้เช่นกัน

3. ด้านกราฟิก แสดงภาพและข้อความให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ ผู้เรียนสามารถสร้างภาพเองได้

4. ด้านกิจกรรมร่วม การอ่านจากจอคอมพิวเตอร์เป็นการติดต่อระหว่างผู้อ่านกับคอมพิวเตอร์ ผู้อ่านมีโอกาสและมีส่วนร่วมในการเลือก ตัดสินใจหรือแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ เมื่อโปรแกรมกำหนดไว้ให้พิมพ์ที่แป้นพิมพ์หรือผ่านอุปกรณ์ชนิดอื่น ๆ

5. ด้านการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถดึงผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น เนื่องจากผู้อ่านไม่สามารถเปิดดูเนื้อหาในส่วนที่ต้องการอ่านได้ก่อน

ทำให้ผู้อ่านมีความตั้งใจในการอ่านสูงขึ้นและรอยเนื้อหาที่จะปรากฏในกรอบต่อ ๆ ไป ซึ่งเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้อ่าน

Duchastel (1988) กล่าวว่า การอ่านบนจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจในการอ่าน และการเสนอเนื้อหายังเป็นสิ่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและเนื้อหาด้วย อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้จอคอมพิวเตอร์แทนหน้าหนังสือทั้งหมด แต่ควรเป็นลักษณะโปรแกรมที่มีรายการ (Menu) ให้ผู้เรียนเลือกเรียนหรืออ่าน

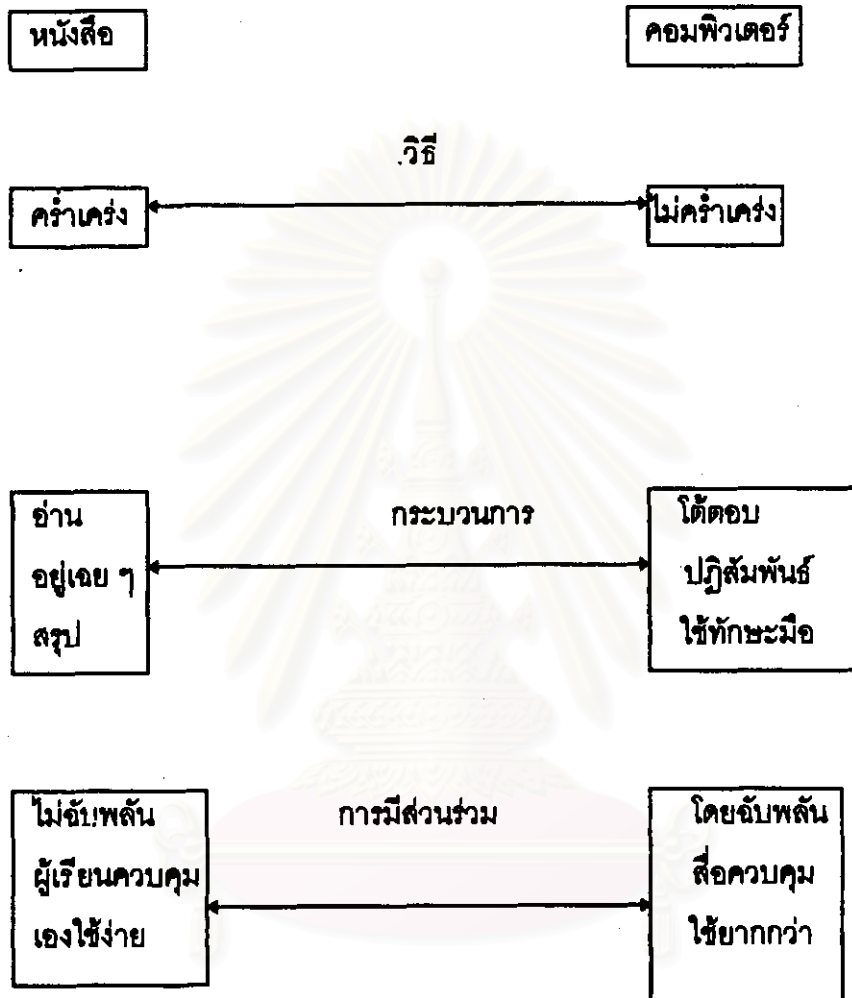
Robinson (1985) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์สามารถรวบรวมรูปแบบของโปรแกรมการเรียนรายบุคคล และช่วยฝึกประสบการณ์การอ่านด้วยกิจกรรมที่กำหนดวิธีฝึกทักษะการอ่าน เช่น วิธีสอนอ่านแบบโคลซ วิธีกาอ่านแบบเรียงลำดับ

เนื่องจากสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการเสนอเนื้อหาได้เช่นเดียวกันแต่ศักยภาพไม่เท่ากัน ทำให้สื่อสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์มีข้อแตกต่างหลายประการดังนี้ (Bork, 1987)

1. คุณภาพการพิมพ์ของสิ่งพิมพ์ดีกว่าคอมพิวเตอร์
2. การเว้นที่ว่างในการพิมพ์ การเว้นวรรค การย่อหน้า และขึ้นหน้าใหม่ สิ่งพิมพ์จะถูกจำกัดเนื่องจากราคาของกระดาษและค่าใช้จ่ายในการพิมพ์สูง ในขณะที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้โดยอิสระไม่ต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิต
3. ความสามารถในการเสนอภาพ และข้อความของสิ่งพิมพ์คงที่ แต่คอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้เกิดการเคลื่อนไหวได้
4. ลักษณะปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพระหว่างผู้อ่านกับสิ่งที่อ่าน สิ่งพิมพ์จะมีเฉพาะตอนเปิด - ปิดเล่มเท่านั้น แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ขณะอ่านเนื้อหาโดยทันที และดำเนินไปตลอดเวลา



Duchastel (1988) ได้สรุปข้อแตกต่างระหว่างสิ่งพิมพ์ (หนังสือ) และคอมพิวเตอร์ไว้ดังแผนภูมิต่อไปนี้



ภาพที่ 6 : การเปรียบเทียบการเสนอเนื้อหาของสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์

นอกจากนี้ความแตกต่างประการสำคัญระหว่างสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์ คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถควบคุมเวลาที่เสนอเนื้อหาให้เหมาะสม กับความสามารถของผู้อ่านได้ (Bork, 1987)

เนื่องจากศักยภาพและความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าสิ่งพิมพ์หรือหนังสือส่ง ผลให้บุคคลในวงการศึกษาได้นำคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะไมโครคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อช่วยในการ เรียนการสอนวิชาการอ่านและช่วยฝึกทักษะการอ่าน

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการได้เป็นสื่อใน การเรียนการสอนทักษะการอ่าน แต่การที่จะใช้ให้ได้ผลอย่างดีนั้นขึ้นอยู่กับการควบคุมข้อมูลของ ผู้สอนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพ จะทำให้ผู้เรียนสนใจและเกิดการเรียนรู้ ลักษณะของโปรแกรมที่ สร้างขึ้นและทดลองใช้กันอยู่ เป็นโปรแกรมแบบเรื่องตัวต่อตัว ผู้เรียนในโปรแกรมแบบนี้ใช้ คอมพิวเตอร์เป็นรายบุคคล ในโปรแกรมการเรียนนี้คอมพิวเตอร์ให้บทอ่านพร้อมคำถามรับคำ ตอบจากผู้เรียน ประเมินคำตอบ บันทึกคำตอบ และการประเมินผลแสดงผลถูกผิดเก็บคะแนน ผลการเรียน และบทเรียนไว้ เพื่อแสดงความก้าวหน้าในการเรียน คุณค่าที่สำคัญยิ่งของ คอมพิวเตอร์ในลักษณะนี้คือ ความรวดเร็วในการแสดงผล และในการบ่งชี้ข้อผิดพลาดของการ เรียนต่อผู้เรียน เป็นการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกร่วมในการ เรียนอยู่ตลอดเวลา โดยไม่เบื่อหน่ายได้ง่าย และทำให้ผู้เรียนสามารถติดตามบทเรียนและ แบบฝึกหัดอย่างต่อเนื่อง คอมพิวเตอร์จึงจะเป็นสื่อที่ให้แรงจูงใจ (Motivation) อย่างมากและ เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นสื่อในการสอนทักษะการอ่าน (Mccoy, 1983)

ข้อดีของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนภาษา (แสงระวี เข้าวปรีชา, 2528)

1. สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ เสมือนเป็น Tutor ในการเรียน คือสามารถให้ความสนใจกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ในการเรียนทันทีที่ตอบคำถาม
2. สามารถเก็บข้อมูลได้มาก จึงสามารถทำหน้าที่เสมือนหนังสืออ้างอิง (Reference) ให้ผู้เรียนหาข้อมูลตามที่ผู้สอนบันทึกไว้ได้อย่างกว้างขวาง และทำให้เกิดเป็นหัวข้อสำหรับ ฝึกบทสนทนาของผู้เรียนได้ และยังสะดวกในการจัดเก็บเรียกออกมาใช้ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล ของบทเรียนเหล่านั้นได้สะดวก
3. สามารถเป็นเพื่อนเล่นเกมฝึกทางการเรียนการสอนได้ ดังนั้นผู้เรียนสามารถฝึกทักษะ ทางการเขียน การอ่านจากเกมคอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถสนองความต้องการของผู้เรียน ในการเรียนการสอนแบบ เอกเทศภาพได้ดี คือทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะเฉพาะตัว (Privacy) ในการฝึกโดยปราศจากความหวาดเกรงต่อการเสีย หน้าเมื่อตอบผิดในชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ทักษะพื้นฐานไปตามลำพัง ตามความรู้

ความสามารถ ความเร็วซ้ำในการเรียนของแต่ละคน คอมพิวเตอร์สามารถให้การเรียนการสอนได้ตลอดเวลา และในจุดที่ซ้ำซากโดยไม่เบื่อหน่ายและไม่มีวันหยุด

5. จอภาพของคอมพิวเตอร์สามารถเป็นตัวกระตุ้น (Motivator) ต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะจอภาพสี หรือจอภาพขาว - ดำ ก็สามารถสร้างโปรแกรมที่น่าสนใจได้ เช่น การควบคุมจอภาพเพื่อแสดงตัวอักษรในการฝึกทักษะการเขียนศัพท์ใหม่ๆ และความเร็วในการอ่าน เป็นต้น

6. เป็นผู้ช่วยผู้สอนในการตรวจแบบฝึกหัด บันทึกคะแนนของทักษะพื้นฐาน เพื่อให้ผู้สอนได้มีโอกาสเตรียมกิจกรรมการสื่อความหมาย (Communication Activities) ในชั้นเรียนต่อไป เช่น สถานการณ์จำลอง หรือการแสดงอื่นๆ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการอ่าน

Ortman (1984) วิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนเกรด 4, 5 และ 6 สรุปได้ว่าการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการอ่าน อาจเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านต่อนักเรียนบางคน และนักเรียนที่มีระดับเกรดต่างกันก็เป็นเรื่องที่น่าเปรียบเทียบ

Hoffman (1985) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและทัศนคติที่มีต่อการอ่านของนักเรียนประถมที่ได้รับการสอนเพิ่มเติมโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ โดยศึกษาจากนักเรียนชายและหญิง เกรด 4 และ 5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อเพศชายมากกว่าเพศหญิงในด้านการเรียนรู้และความเข้าใจ นักเรียนที่ได้รับการสอนเพิ่มเติมโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเรียนได้ดีเช่นเดียวกับนักเรียนที่ได้รับการสอนเพิ่มโดยการสอนแบบปกติ

King (1985) ได้วิจัยเกี่ยวกับการสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการทดลองโดยให้นักกลุ่มทดลองเรียนทักษะการอ่านและการเขียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผลการเรียนรู้ภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่เรียนวิธีปกติ ส่วนการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์จะมีผลการเรียนดีกว่าการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Merkel (1985) ได้ทดสอบประสิทธิภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง ของสถาบันสอนภาษาอังกฤษแบบเข้มของเอกชนสำหรับนักเรียนนานาชาติ พบว่าทักษะทางการอ่านได้รับการเสริมแรงจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนักเรียนในกลุ่มทดลองจะมีอัตราทางการอ่านสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม

Miller (1986) ทำการวิจัยผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการแก้ปัญหาทางการสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยให้กลุ่มทดลองเรียนการอ่านและวรรณคดีจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและให้กลุ่มควบคุมเรียนเนื้อหาเดียวกันจากครูผู้สอนแบบชั้นเรียนปกติพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่เรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า

Adams (1987) ได้วิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านของนักเรียนเกรด 7 และเกรด 8 ที่มีสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำ จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มทดลองจะได้รับการสอนอ่านโดยแบ่งตามแผนกที่นักเรียนเรียนและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการสอนอ่านโดยแบ่งตามแผนกอย่างเดียว พบว่าด้านความเข้าใจในการอ่าน กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ในระดับเดียวกันกับกลุ่มเปรียบเทียบ และกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเท่ากับกลุ่มเปรียบเทียบ โดยดูตามระดับเกรดและเพศ

Schmidt (1986) ศึกษาผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เกรด 7 ถึงเกรด 12 ตัวแปรที่ศึกษาคั้งนี้ได้แก่ เกรด วิธีสอน และเพศ กำหนดกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม ให้เรียนบทเรียนสำเร็จรูป 3 แบบที่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนปกติ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้คะแนนค่าศัพท์ คะแนนความเข้าใจ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและทัศนคติของนักเรียนพบว่า วิธีสอนปกติและการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เกรด หรือ เพศ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างกลุ่มและเกรด ต่อความเข้าใจในการอ่าน

Haugsnass (1988) ได้ศึกษาผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาประสิทธิผลทั้งหมดที่วัดได้จากความเข้าใจในการอ่านวิธี

การฝึกการอ่าน 2 วิธี คือ การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งวิธีนี้ถูกเลือกให้ฝึกแตกต่างกัน ในขณะที่ได้รับเนื้อหาเดียวกันและควบคุมเวลา วิธีการเรียนการสอนปกตินั้นจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกด้วยสื่อที่ควบคุมการฉายในการอ่าน จับเวลาความเข้าใจในการอ่าน และพิมพ์งาน (worksheet) ออกมา สำหรับกลุ่มทดลองจะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในบทเรียนจะเสนอเทคนิคการฝึกอ่านหลายวิธี รวมทั้งจับเวลาในการอ่านด้วยคำถามเกี่ยวกับความเข้าใจ และควบคุมความเร็วในการอ่าน จากการวิเคราะห์พบว่า การสอนปกติและการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการฝึกอ่าน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Mcgregor (1988) ได้ศึกษาผลของการเสนอเนื้อหาในระบบคอมพิวเตอร์ (Computerized - Text System : CTS) ด้วยการใช้เทคนิคการตั้งคำถามและการวัดผลพฤติกรรมการอ่าน เกี่ยวกับคำศัพท์ ความเข้าใจและการวัดผลทำนายผลการอ่าน กลุ่มตัวอย่างประชากรการเป็นนักเรียนเกรด 3 จำนวน 48 คน เป็นนักเรียนชาย 21 คน และนักเรียนหญิง 27 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่มีความเข้าใจในการอ่านสูง 22 คน และปานกลาง 26 คน แบ่งนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะการอ่าน ชื่อ Nelson Reading Skill Test ได้กลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองอ่านเนื้อหาจากคอมพิวเตอร์ และได้รับการฝึกการใช้คำถาม ส่วนกลุ่มควบคุมให้อ่านเนื้อหาจากสิ่งพิมพ์โดยไม่ได้รับการฝึกให้ถามคำถาม

ผลการวิจัยพบว่า การอ่านเนื้อหาจากคอมพิวเตอร์จะทำให้ผลการอ่านของนักเรียนดีกว่านักเรียนที่อ่านจากสิ่งพิมพ์ และการฝึกนักเรียนให้ถามคำถามช่วยปรับปรุงพฤติกรรมการอ่านให้ดีขึ้น นอกจากนี้นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านปานกลางได้รับผลสำเร็จสูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูง ส่วนในเรื่องความเข้าใจและคำศัพท์ ผลการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านสูงได้รับผลสำเร็จสูงกว่าในเรื่องความสามารถในการทำนายพฤติกรรมการอ่านเกี่ยวกับการรู้คำศัพท์

จากงานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการอ่าน จะเห็นได้ว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการอ่านสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามในงานวิจัยบางเรื่อง พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างจากการสอนโดยปกติเช่นกัน

## งานวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้นำ

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการชี้นำ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้นได้มีนักการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศศึกษาไว้หลายรูปแบบ ซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ดังนี้

ผ่องไธ ศรีสำราญ (2521) ได้ศึกษาการจัดรูปแบบของบทความเกี่ยวกับการวางหน้า และตัวอักษรที่มีผลต่อการอ่าน โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 160 คน พบว่าการเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มเฉพาะส่วนสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านเนื้อเรื่อง สูงกว่าการไม่เน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้มในส่วนสาระสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เจียมจิต น้าวหาญ (2522) พบว่า การใช้สิ่งช่วยในการจัดความคิดรวบยอดแบบ โครงสร้างก่อนการเสนอสื่อ จะให้ผลต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการเรียนรู้มากกว่าการให้ สิ่งช่วยแบบเรื่องย่อที่มีใจความตรงกับเนื้อเรื่อง และแบบคำตามอัตรา

ไพบุลย์ เพิ่มพูล (2524) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบ เรียนระดับชั้นประถมศึกษา ที่อาศัยการเพิ่มจำนวนเครื่องหมายชี้นำด้วยคำ โดยศึกษากับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 150 คน ผลปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของความเข้าใจในการอ่าน หนังสือแบบเรียนที่ไม่เพิ่มคำชี้นำ เพิ่มคำชี้นำด้วยคำ 1 ครั้ง 2 ครั้ง และ 3 ครั้ง แตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุเมธ อิมศักดิ์วาสนา (2527) ศึกษาผลของการเพิ่มคำชี้นำที่มีต่อความเข้าใจในการ อ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 150 คน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่อ่านข้อความที่เป็น คำชี้นำสามคำขึ้นไป มีความเข้าใจในการอ่านดีกว่ากลุ่มที่อ่านข้อความไม่มีคำชี้นำ กลุ่มที่ อ่านข้อความหนึ่งคำชี้นำและสองคำชี้นำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อลิศรา ดันธนสิน (2528) ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านหนังสือแบบเรียน ชั้นประถมศึกษาที่อาศัยเครื่องหมายชี้นำด้วยตัวอักษรแบบต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน พบว่าหนังสือแบบเรียนที่แบ่งเป็นคอลัมน์และใช้เครื่องหมายชี้นำด้วยตัว

อักษรแบบตัวหนา ตัวอักษรแบบตัวเอน และตัวอักษรแบบตัวโตเน้นสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พรพรรณ อุ่นเรือน (2531) ได้ศึกษาเปรียบเทียบประเภทตัวชี้้นำในสิ่งพิมพ์กับระดับความถนัดทางภาษาที่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสิ่งพิมพ์ที่มีตัวชี้้นำต่างกันคือสิ่งพิมพ์ที่มีตัวชี้้นำประเภทตัวพิมพ์สี ตัวพิมพ์หนา ตัวพิมพ์เอน และไม่มีตัวชี้้นำ จะทำให้ความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศิริลักษณ์ สิ้นพัฒนานุกูล (2530) ศึกษาผลของการอ่านเนื้อหาหนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ใช้เครื่องชี้นำแบบขีดเส้นใต้เน้นสาระสำคัญ แบบตีกรอบเน้นสาระสำคัญ และแบบพิมพ์สีพื้นเน้นสาระสำคัญ ที่มีต่อความเข้าใจในการอ่านของผู้เรียนผลการวิจัยพบว่า เนื้อหาหนังสือเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำแบบขีดเส้นใต้เน้นสาระสำคัญ เนื้อหาหนังสือเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำแบบพิมพ์สีพื้นเน้นสาระสำคัญ และเนื้อหาหนังสือเรียนที่ใช้เครื่องชี้นำแบบตีกรอบเน้นสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาหนังสือเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

พรณี เกษรศิริเจริญ (2537) ศึกษาเปรียบเทียบผลของตัวชี้นำแบบการเน้นตัวอักษรเป็นตัวเข้ม แบบตีกรอบ แบบตัวสี และแบบตัวอักษรธรรมดา ในหนังสือเรียนที่มีผลต่อความเข้าใจในการอ่าน เนื้อหาและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 120 คน ผลการวิจัยพบว่าตัวชี้นำแบบต่าง ๆ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านและความคงทนในการจำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Jackson (1977) ได้ศึกษาความแตกต่างของความเข้าใจเนื้อหาจากการใช้สิ่งช่วยความเข้าใจตามแบบคือ ใช้รูปภาพ ใช้ขีดเส้นใต้คำ และข้อความสำคัญ และใช้ทั้ง 2 อย่างรวมกัน โดยทดสอบกับนักเรียนเกรด 6, 7 และ 8 ผลการวิจัย ไม่พบความแตกต่างในการเข้าใจเนื้อหาระหว่างการใช้สิ่งช่วยความเข้าใจทั้งสามแบบ ทั้งระหว่างเพศและระหว่างระดับชั้นเรียนของนักเรียน

Foster and Coles ( 1977, อ้างถึงใน Osborne 1985 ) ศึกษาการใช้ตัวชี้นำด้วยตัวอักษรตัวใหญ่และตัวหนา ผลการวิจัยพบว่าอักษรตัวหนาดีกว่าเทคนิคการชี้นำทั้งหมด แม้ว่าอักษรตัวใหญ่จะทำให้ผู้อ่านได้คะแนนสูงขึ้นก็ตามแต่เมื่อกลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบด้วยการไม่ใช้ตัวชี้นำ พบว่าอักษรตัวใหญ่จะเป็นอุปสรรคในการอ่าน ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะผลของพฤติกรรมกรรมการอ่านทำให้ผู้อ่านมีเวลาน้อยลงในการรับรู้ส่วนเนื้อหาที่ไม่ใช้การชี้นำ

Holiday (1983 อ้างถึงใน สุชาติ วัฒนไพโรจน์รัตน์ 2538) ได้ศึกษา ผลของการใช้คำถาม เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน พบว่า กลุ่มที่มีการใช้คำถามนำ สนใจเรียนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ใช้คำถามนำ

Beck ( 1983 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้ตัวชี้นำในการอ่าน โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนเกรด 4 แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 มีรูปภาพประกอบ กลุ่มที่ 2 ให้อ่านเนื้อหาที่มีการใช้ตัวชี้นำ 4 แบบ คือ แบบไม่มีตัวชี้นำ แบบมีตัวชี้นำในรูปภาพ แบบมีตัวชี้นำในเนื้อหา คือ การขีดเส้นใต้ และการใช้สี และแบบมีตัวชี้นำ ทั้งในรูปภาพและในเนื้อหา กลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจะมีระดับความสามารถในการอ่านเข้าใจระดับสูง ระดับกลาง และระดับต่ำ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการอ่านเข้าใจระดับกลางและต่ำ ได้คะแนนสูงในการใช้ตัวชี้นำในรูปภาพและเนื้อหา ส่วนกลุ่มที่มีระดับความสามารถในการอ่านเข้าใจระดับสูง ได้คะแนนสูงในวิธีการทดลองทั้ง 4 แบบ

Hartley (1986 อ้างถึงใน วชิราพร อัจฉริยโกศล , 2531) พบว่า การชี้นำข้อความหรือสาระสำคัญด้วยการใช้ตัวอักษรที่มีติดไปจากส่วนอื่นๆ เช่น อักษรตัวหนา อักษรตัวเอน หรือตัวกระพริบ ให้ผลดีเช่นเดียวกัน

สำหรับการวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้นำโดยใช้กับสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในประเทศไทยและต่างประเทศนั้น พบว่า กัลยา แก้วสุตา (2529) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด กับตำแหน่งการเสนอ ภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีตำแหน่งการเสนอภาพประกอบเนื้อหาต่าง ๆ กัน คือ การเสนอภาพประกอบก่อนการเสนอเนื้อหา การเสนอภาพประกอบระหว่างการเสนอเนื้อหา และการเสนอภาพประกอบหลังการเสนอเนื้อหา



ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับตำแหน่งการเสนอภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้เรียนที่มีแบบการคิดต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ในวิชาวิทยาศาสตร์ต่างกัน และตำแหน่งการเสนอภาพประกอบเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 3 ตำแหน่ง มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

สายทิพย์ ขลธาร (2530) ได้ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการชี้หน้า ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาอังกฤษที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 135 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เทคนิคการชี้หน้าต่างกัน 3 แบบคือ ชีดเส้นได้เฉพาะส่วนสาระสำคัญ ตัวกะพริบในส่วนสาระสำคัญ การกลับสีพื้นและตัวอักษรเฉพาะส่วนสาระสำคัญ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิรนาท สถิรากร (2531) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับประเภทของอักษรชี้หน้าที่มีต่อความเข้าใจ ในการอ่านภาษาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 137 คน ความถนัดทางภาษา คือ ความถนัดทางภาษาสูง ปานกลาง ต่ำ ประเภทตัวอักษรชี้หน้าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ ตัวอักษรหนา ตัวอักษรเอน และ อักษรตัวใหญ่ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษากับประเภทตัวอักษรชี้หน้า ต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. นักเรียนที่มีความถนัดทางการเรียนต่างกัน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่นักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาสูง และปานกลาง มีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษดีกว่านักเรียนที่มีความถนัดทางภาษาต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีประเภทของตัวอักษรชี้หน้าต่างกันจะมีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Barat (1984) ทำการทดลองศึกษาถึงผลกระทบจากการใช้สีเป็นตัวชี้้นำในการป้อนกลับ (Feedback) การเลือกสีพื้นหลังตามระดับผู้ใช้และช่วงระยะเวลาการแสดงผลจอภาพ ที่มีต่อการเรียนรู้กฎโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทดลองกับนักเรียนเกรด 4 จำนวน 72 คน พบว่าการป้อนกลับโดยใช้สีเป็นตัวชี้ นำ จะมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ แต่การเลือกสีพื้นหลังตามระดับผู้ใช้ไม่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญส่วนระยะเวลาในการป้อนกลับ สำหรับเนื้อหาสาระสั้น ๆ ก็ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านผลกระทบต่อการเรียนรู้เช่นกัน

วัชร อ่วยสุข (2532) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาจากจอภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้เครื่องชี้ นำแบบต่าง ๆ ได้แก่ เครื่องชี้ นำแบบตัวอักษรทึบ ในกรอบสว่างแบบลูกศรเคลื่อนที่ได้ข้อความ และแบบตัวอักษรกระพริบ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่า การเสนอเนื้อหาทางจอภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เครื่องชี้ นำแบบลูกศรเคลื่อนที่ได้ข้อความเน้นสาระสำคัญ แบบตัวอักษรกระพริบเน้นสาระสำคัญ และแบบตัวอักษรทึบในกรอบสว่างเน้นสาระสำคัญส่งผลต่อความเข้าใจ ในการอ่านข้อความจากจอภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ชัยวัฒน์ บำรุงจิตต์ (2537) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทน และความชอบทางการเรียนระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีการชี้ นำแบบนำเคลื่อนไหวกับบทเรียนที่มีการชี้ นำแบบกระพริบอยู่กับที่ในเนื้อหาวิชาเขียนแบบเทคนิค 2 โดยทดลองกับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์และความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการชี้ นำแบบเคลื่อนไหวแตกต่างจากกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการชี้ นำแบบกระพริบอยู่กับที่อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาผลการวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้ นำจะเห็นได้ว่า ตัวชี้ นำมีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจ ความคิดรวบยอดของข้อมูลเนื้อหา และความสามารถในการจัดโครงสร้างระบบความคิดของผู้เรียน ช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ดี การนำตัวชี้ นำมาใช้ประกอบการเรียน

การสอน จึงเป็นเรื่องที่ผู้สอน และนักออกแบบสื่อการสอนควรพิจารณาเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้มากที่สุด

### งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถาม

#### งานวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับการใช้คำถามสำหรับการเรียนการสอนมีดังนี้

ประยูร แจงจบ ( 2521 : 54 - 63 ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประเภทและตำแหน่งของคำถาม ในเนื้อหาบทเรียน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 240 คน ผลปรากฏว่าบทเรียนที่มีคำถามวางไว้หน้า และท้ายบทเรียน ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจการอ่านบทเรียนไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มว่า คำถามท้ายบทเรียนจะทำให้นักเรียนจดจำเนื้อหาได้สูงกว่า โดยเฉพาะเนื้อหาที่ไม่ตรงกับคำถาม

เด็ดดวง แฉ่งใจ ( 2522 ) ได้วิจัยผลของการใช้คำถามและการสรุปที่มีต่อการเรียนรู้ จากสไลด์ประกอบคำบรรยาย วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการสอนด้วยสไลด์ประกอบคำบรรยายที่แทรกสรุป สูงกว่ากลุ่มที่สอนด้วยสไลด์ประกอบคำบรรยายที่แทรกคำถาม

อนันต์ จันทร์ทวี ( 2523 ) ได้ศึกษาผลการใช้คำถามของครูที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของนักเรียนชั้น ม.ศ. 2 และ ม. 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์จากการ ทดสอบหลังสอนสูงกว่าก่อนสอนอย่างมีนัยสำคัญ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้น ม.ศ. 2 สูงกว่า ม. 2 ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้รับการฝึกและไม่ได้รับการฝึกเกี่ยวกับการใช้คำถามมีผลการเรียนไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านเจตคติพบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างนักเรียนชั้น ม.ศ. 2 และ ม. 2

ประสงค์ ภูมิกาศ ( 2524 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียน จากวิธีการสอน 4 วิธี คือ มีคำถามก่อนแล้วจึงเสนอภาพยนตร์ มีคำถามหลังจากเสนอภาพยนตร์ มีคำถามแทรกระหว่างเสนอภาพยนตร์ และเสนอภาพยนตร์โดยไม่มีคำถาม ผลการวิจัย

ปรากฏว่า กลุ่มที่มีคำถามก่อน กลุ่มที่มีคำถามหลัง กลุ่มที่มีคำถามแทรกทั้งตามกลุ่ม มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีคำถามประกอบการเสนอภาพยนตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมชาย มัชฌิมาทศน์ ( 2526 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องยาเสพติดให้โทษ ในวิชาสุขศึกษาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากสไลด์ลักษณะต่าง ๆ ได้แก่สไลด์ที่มีตัวอักษรบรรยายเป็นคำชี้แนะประกอบภาพ สไลด์ที่มีตัวอักษรบรรยายเป็นคำถามประกอบภาพ และ สไลด์ที่มีภาพเพียงอย่างเดียว

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติต่อเนื้อหาสุศึกษา เรื่องยาเสพติดให้โทษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุศึกษา เรื่องยาเสพติดให้โทษของนักเรียนที่เรียนจากสไลด์ที่มีตัวอักษรบรรยายเป็นคำชี้แนะประกอบภาพ สูงกว่านักเรียนที่เรียนสไลด์ที่มีตัวอักษรบรรยายเป็นคำถามประกอบภาพ
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุศึกษา เรื่องยาเสพติดให้โทษของนักเรียนที่เรียนสไลด์ที่มีตัวอักษรบรรยายเป็นคำถามประกอบภาพสูงกว่านักเรียนที่เรียนสไลด์ที่มีภาพเพียงอย่างเดียว

สุวัฒน์ จันทร์ลอย ( 2527 : 80 - 81 ) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจการอ่าน จากชุดการอ่านภาษาอังกฤษที่มีคำถามวางไว้หน้าบทเรียน ระหว่างเนื้อหาบทเรียนและหลังบทเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนนราสิกขาลัย จังหวัดนราธิวาส จำนวน 75 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการอ่านที่มีคำถามประกอบแต่ละแบบมีผลสัมฤทธิ์ด้านความเข้าใจการอ่านไม่แตกต่างกัน

อนันต์ หลบภัย ( 2531 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยจากการอ่านเนื้อหาบทเรียนที่แทรกคำถามระหว่างเนื้อหากับการอ่าน เนื้อหาบทเรียนที่มีคำถามท้ายเนื้อหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของกลุ่มที่อ่าน เนื้อหาบทเรียนที่แทรกคำถามระหว่างเนื้อหาสูงกว่ากลุ่มที่อ่านเนื้อหาของบทเรียนที่มีคำถามท้ายเนื้อหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อง ต่อยอด ( 2532 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเสนอ บทเรียนวิทยุโรงเรียนที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และคำถามเชิงอัตโนมัติก่อนการเสนอรายการ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนวิทยุโรงเรียนที่บอกจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม และคำถามเชิงอัตโนมัติแตกต่างกัน แต่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโรงเรียนรายการปกติ

จงดี บุญประสงค์ ( 2532 ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนที่แทรกคำถามระหว่างเนื้อหากับการ เรียนด้วยหนังสือ การ์ตูนที่มีคำถามท้ายเนื้อหา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้คำถามสำหรับการเรียนการสอนมีดังนี้

May and Lumsdaine. ( 1958 ) ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามในภาพยนตร์ โดยใช้ คำถามพิมพ์เป็นตัวหนังสือแทรกไว้เป็นตอน ๆ การแบ่งกลุ่มทดลองครั้งนี้แบ่งเป็น 4 วิธี คือ

1. เสนอภาพยนตร์เพียงอย่างเดียว
2. เสนอภาพยนตร์กับมีคำถามให้นักเรียนตอบสนอง
3. เสนอภาพยนตร์กับมีคำถามเป็นแรงจูงใจ
4. เสนอภาพยนตร์กับมีคำถามให้นักเรียนสนองตอบและมีคำถามเป็นแรงจูงใจ

ผลการวิจัยปรากฏว่า ภาพยนตร์ที่สอดแทรกคำถามนั้น ให้การเรียนรู้อันสูงกว่าการฉาย ภาพยนตร์ที่ไม่มีคำถามสอดแทรก การฉายภาพยนตร์ที่มีคำถามเป็นแรงจูงใจ และคำถามให้ นักเรียนมีส่วนร่วมดังกล่าว เป็นคำถามที่มีประสิทธิภาพยิ่งกว่าจะเป็นคำถามสำหรับเพิ่มแรงจูงใจ เป็นการกระตุ้นความสนใจได้ดีมาก อันส่งผลให้การเรียนดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Allen (1959) ที่ได้ทดลองฉายภาพยนตร์ให้ดูโดยมีคำถามใส่แผ่นสไลด์ฉายไปบนจอขณะที่ผู้เรียนดู ภาพยนตร์

ยังมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามประกอบการใช้ สไลด์ - เทป ถือว่ามีลักษณะใกล้เคียงกับภาพยนตร์คือ การทดลองของ Dayton and Schwier ( 1979 ) โดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 3 กลุ่ม มีการเสนอสไลด์ - เทป โดยมีคำถามไว้ตอนหลังใช้ทดลองกับนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 143 คน คำถามที่ใช้เป็นแบบปรนัย ให้นักเรียนคิดหาคำตอบ

ผู้เรียนไม่ได้รู้ผลคำตอบที่ถูกต้องภายหลังจากที่คิดหาคำตอบด้วยตนเอง หลังจากนั้นอีกสองวัน จึงมีการทดสอบผล ปรากฏว่า กลุ่มที่มีคำถามแทรกและกลุ่มที่มีคำถามภายหลังให้ผลการเรียน สูงกว่ากลุ่มที่ดูไลต์ - เทป ทั้ง 3 วิธี กับระดับความสามารถทางการเรียน

Frase (1967) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของตำแหน่งคำถามกับนิสิตนักศึกษาจิตวิทยา ในมหาวิทยาลัยแมสซาชูเซต จำนวน 79 คน พบว่า การใช้คำถามต่อท้ายเนื้อหาบทเรียน ช่วยให้จดจำเนื้อหาได้ดีที่สุด โดยเฉพาะเนื้อหาที่ไม่ตรงกับคำถาม ส่วนคำถามนำหน้าบทเรียน ไม่ส่งผลสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Rothkopf and Bisbicos (1967) ซึ่งศึกษากับนักเรียนมัธยมจำนวน 252 คน คำถามที่ใช้ประกอบบทเรียนจะจัดใส่ไว้ 2 คำถาม ต่อทุก ๆ 3 หน้าบทเรียน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่อ่านบทเรียนที่แทรกคำถามท้าย บทเรียนทำคะแนนได้สูงกว่ากลุ่มที่มีคำถามหน้าบทเรียนและกลุ่มที่ไม่มีคำถามในบทเรียน

แต่อย่างไรก็ตาม Frase (1968) ได้ทดลองผลของคำถามในบทเรียน ได้สรุปว่า คำถามหน้าบทเรียนกับคำถามท้ายบทเรียนอย่างใดจะดีกว่ากันนั้น ขึ้นอยู่กับการจัดเนื้อหาด้วย ถ้าเนื้อหาที่ตรงกับคำถามวางไว้ตอนต้นของบทเรียนแล้ว คำถามหน้าบทเรียนจะให้ผลสูงกว่า คำถามท้ายบทเรียน แต่ถ้าเนื้อหาตรงกับคำถามวางไว้ตอนหลังของบทเรียน คำถามท้ายบทเรียนจะส่งผลต่อการเรียนรู้สูงกว่า แสดงว่า การวางคำถามไว้ใกล้เนื้อหาที่จะเป็นคำตอบ จะส่งผลต่อการเรียนรู้ได้สูงกว่า ในลักษณะนี้คำถามจึงเป็นตัวช่วยในการเรียนรู้ (Learning Aids) ช่วยทำให้เกิดความเข้าใจ และจดจำเนื้อหาได้ง่ายขึ้น (Rothkopf, 1966 ; Frase, 1970)

Stanley A. Aagard (1973) ได้ศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของคำถามต่อสัมฤทธิ์ผลในการ เรียนวิชาเคมีของนักเรียนระดับ 11 โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น

1. กลุ่มที่ครูใช้คำถามระดับสูง
2. กลุ่มที่ครูใช้คำถามระดับต่ำ
3. กลุ่มที่ครูไม่ใช้คำถามซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม

พบว่านักเรียนซึ่งได้รับการสอนโดยใช้คำถามระดับสูง มีสัมฤทธิ์ผลสูงกว่ากลุ่มนักเรียนซึ่ง ได้รับการสอนโดยใช้คำถามระดับต่ำ และกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีสัมฤทธิ์ผลในการเรียนสูง กว่ากลุ่มควบคุม

Ruth Cohen (1973) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมคำถามที่ช่วยในการเรียนการสอน เพื่อสร้างและหาความเที่ยงของระบบการสอบด้วยการใช้คำถามช่วยให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาสามารถจับใจความจากการอ่านหนังสือได้ เพื่อจะหาคำตอบที่ว่าจะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะสร้างชุดคำถามไว้ใช้กับนักเรียน และจะเป็นไปได้หรือไม่ที่ลำดับชั้นของชุดคำถามจะช่วยให้การอ่านเพิ่มความเข้าใจให้ดีขึ้น โดยมีความเชื่อว่าการอ่านหนังสือต้องทำให้เกิดความสงสัยไม่แน่ใจขึ้นในตัวผู้อ่านเอง แล้วลดความสงสัยด้วยการให้อ่านหนังสือเพื่อตอบคำถามนั้นด้วยตนเอง ด้วยวิธีสร้างคำถามให้อ่านก่อนหรือระหว่างการอ่านหนังสือ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถตอบคำถามนั้นได้ ในระยะทดลองคำถามสร้างขึ้นให้ทดลองกับนักเรียนเกรด 4 เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มในชั้นสัปดาห์ให้ทดลองกับนักเรียนเกรด 3 โดยการสุ่มตัวอย่างแยกนักเรียนในชั้นเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมให้กลุ่มทดลองอ่านหนังสือด้วยวิธีอ่านคำถามที่สร้างขึ้นประกอบ สำหรับกลุ่มควบคุมไม่ได้อ่านคำถาม ผลการวิจัยพบว่าสามารถใช้คำถามทำการสอนการอ่านหนังสือของนักเรียนได้ ในการทดสอบความรู้มาตรฐานของกลุ่มทดลองปรากฏว่า คำถามที่สร้างขึ้นช่วยให้การอ่านเข้าใจได้อย่างมีนัยสำคัญ

Swenson and Kulhavy (1974) ได้วิจัยเกี่ยวกับการใช้คำถามกับความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนของนักเรียนเกรด 6 - 9 จำนวน 109 คนโดยให้อ่านเนื้อหาบทเรียนและมีคำถามเชิงวิเคราะห์แทรกในแต่ละย่อหน้าที่ 1, 5, 10 และ 20 ทั้งมีอยู่ก่อน และหลังย่อหน้า แล้ววัดความเข้าใจกับความคงทนในการจำ พบว่า การใช้คำถามหลังการอ่านจะเข้าใจและจดจำเรื่องราวได้ดีกว่า แต่จะลืมในย่อหน้าแรก ๆ เป็นส่วนใหญ่

Hudgins and others (1979) ได้ศึกษาผลของคำถามที่มีต่อความเข้าใจการอ่านของนักเรียนระดับกลาง โดยให้อ่านบทเรียนที่มีคำถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง วางไว้หน้าบทเรียนและหลังบทเรียน แล้วใช้ข้อทดสอบแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งสร้างมาจากคำถามเดิมวัดผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน ผลปรากฏว่ากลุ่มที่อ่านเนื้อหาบทเรียนที่มีคำถามอยู่ท้ายบทเรียนทำคะแนนแบบทดสอบได้สูงกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Evans (1979) ที่ได้ศึกษาผลของการใช้คำถามในบทเรียนก่อนการอ่าน ระหว่างการอ่าน และหลังการอ่าน ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาต่างชาติที่เรียนภาษาอังกฤษ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกอ่านบทความที่มีคำถามก่อน กลุ่มที่ 2 อ่านบทความที่เป็นตอน ๆ ประมาณตอนละ 300 พยางค์ แล้วมีคำถามแทรก กลุ่มที่ 3 อ่าน

บทความที่มีคำถามอยู่ท้าย ผลปรากฏว่า บทความที่มีคำถามอยู่ท้ายบทความจะช่วยให้จำเนื้อเรื่องได้ดีกว่าเนื้อหาบทความที่วางคำถามไว้หน้าบทความนั้น

Rickards (1976 อ้างถึงใน Anderson and Biddle) ได้ศึกษาพบว่า บทความที่มีคำถามที่ต้องการคำตอบในระดับความจำอยู่ท้ายบทความจะส่งผลต่อการจำเนื้อหาได้ดีกว่าคำถามหน้าบทความ และตรงกับผลการวิจัยของบอยด์ (Boyd, 1973) ได้ทำการทดลองกับนิสิตปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยแมสซาชูเซต จำนวน 220 คน พบว่า บทความที่มีคำถามท้ายบทความจะช่วยเกิดผลต่อการจำและการระลึกบทวนเนื้อหาบทความได้ดีกว่าบทความที่ไม่มีคำถาม

Dayton (1977) ได้ทดลองเสนอสไลด์เทปวิธีต่าง ๆ 3 วิธีคือ วิธีที่ 1 เสนอสไลด์เทปโดยไม่มีคำถาม วิธีที่ 2 เสนอสไลด์เทปโดยมีคำถามแทรก และวิธีที่ 3 เสนอสไลด์เทปโดยมีคำถามตอนหลัง ทดลองกับนักศึกษาระดับวิทยาลัย จำนวน 142 คน คำถามที่ใช้เป็นแบบปรนัยให้นักเรียนคิดหาคำตอบ ผู้เรียนไม่ได้รู้ผลคำตอบที่ถูกต้องภายหลังจากที่คิดหาคำตอบด้วยตนเอง หลังจากนั้นอีก 2 วัน จึงมีการทดลอง ผลปรากฏว่า กลุ่มที่มีคำถามแทรกและกลุ่มที่มีคำถามกับกลุ่มนักศึกษาที่มีระดับความสามารถทางการเรียกแตกต่างกัน พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการนำเสนอสไลด์เทปทั้ง 3 วิธี กับระดับความสามารถทางการเรียน

Edler (1989, อ้างถึงใน อารี สุทธิธน, 2537) ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการใช้คำถามเพื่อทำนายความช้าหน้ากับความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 3 จำนวน 60 คน นักเรียนจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม การทดลองใช้ระยะเวลา 3 วัน วันแรก ทั้ง 2 กลุ่ม อ่านเรื่องสั้น 5 เรื่องที่ครูจะสอนและทำแบบทดสอบก่อนการอ่าน ตอบคำถามเพื่อความเข้าใจ 10 ข้อเหมือนกัน วันที่ 2 กลุ่มทดลองจะทบทวนคำศัพท์ ทำนายความช้าหน้า อ่านในใจและตอบคำถามเพื่อความเข้าใจ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่มีการทำนายความช้าหน้า ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. การใช้การทำนายความช้าหน้าส่งเสริมให้ผู้เรียนที่อ่อนเข้าใจได้ยิ่งขึ้น
2. การใช้การทำนายความช้าหน้าระหว่างการอ่าน มีผลต่อการตอบคำถามระดับการอ้างอิง แต่ไม่มีผลต่อการตอบคำถามระดับความเข้าใจตามตัวอักษร



จากงานวิจัยที่ได้ศึกษา จะเห็นได้ว่าคำถามทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น โดยไม่จำกัดเฉพาะด้านความรู้ความจำเท่านั้น แต่ยังสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ในชั้นสูงขึ้นไป เช่น การขยายความ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผลอีกด้วย ซึ่งก็แสดงให้เห็นว่า คำถามนั้นมีประโยชน์ในการเรียนการสอน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาแล้วนั้นพบว่า ทักษะการอ่านเป็นรากฐานสำคัญอย่างหนึ่งของผู้เรียน ที่จะส่งผลให้ประสบความสำเร็จ และความก้าวหน้าทางวิชาการ นอกจากนี้การอ่านยังเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อการประกอบอาชีพของผู้อ่าน ดังนั้นการสอนทักษะการอ่านจึงนับว่ามีความสำคัญเช่นกัน วิธีสอนอ่านเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการอ่านนั้นสามารถกระทำได้หลายวิธี วิธีการหนึ่งที่ผู้วิจัยให้ความสนใจได้แก่การใช้ตัวชี้นำการอ่าน เนื่องจากการใช้ตัวชี้นำเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในการอ่านได้เป็นอย่างดี และนอกจากนี้ยังพบว่าการใช้คำถามในการเรียนการสอนนั้นจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษา ผลของตัวชี้นำการอ่านด้วยคำถามที่มีต่อความสามารถในการอ่านของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอนทักษะการอ่านต่อไป

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย