บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังรายการต่อไปนี้

1.หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

2. เอกสารที่เกี่ยวกับการสอนอ่าน

3. การสอนอ่านด้วยกลวิธี Directed Reading-Thinking Activity (D-R-T-A)

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

5. เอกสารที่เกี่ยวกับทักษะการคิด

6. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึก

7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

8. การหาประสิทธิผล

9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

10. การวิเคราะห์ทฤษฎีการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A สู่การสอนอ่านและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

1. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ได้พัฒนาต่อเนื่องจากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับความเหมาะสมชัดเจนของเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่

การปฏิบัติในแต่ละระดับ ตัวชี้วัด และสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศในแต่ละระดับชั้น จะเป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน อีกทั้งกำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนจะต้องได้เรียนรู้ตลอดหลักสูตร โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดี มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์จริง แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ ศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมที่หลากหลายของประชาคมโลก และสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552: 1-2)

2. คุณภาพผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมุ่งพัฒนาผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 2 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552: 4-5)

1. ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง และคำแนะนำที่ฟังและอ่าน อ่านออกเสียงประโยค ข้อความ นิทาน และบทกลอนสั้น ๆ ถูกต้องตามหลักการอ่าน เลือก/ระบุประโยคและข้อความตรงตามความหมายของสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่อ่าน บอกใจความสำคัญและตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนา นิทานง่ายๆ และเรื่องเล่า

2. พูด/เขียนโต้ตอบในการสื่อสารระหว่างบุคคล ใช้คำสั่ง คำขอร้อง คำขออนุญาตและให้คำแนะนำ พูด/เขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ พูดและเขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนอง เพื่อน ครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว พูด/เขียนแสดงความรู้สึกเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว กิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งให้เหตุผลสั้น ๆ ประกอบ

3. พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อน และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว เขียนภาพ แผนผัง แผนภูมิและตารางแสดงข้อมูลต่าง ๆ ที่ฟังและอ่าน พูด/เขียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ใกล้ตัว

4. ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ เหมาะสม ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาล/วันสำคัญ/งานฉลอง/ชีวิตความเป็นอยู่ของ

เจ้าของภาษา เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

5. บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่าง ๆ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและการลำดับคำตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย เปรียบเทียบความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างเทศกาล งานฉลอง และประเพณีของเจ้าของภาษากับของไทย

6. ค้นคว้า รวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นจากแหล่งการเรียนรู้และนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน

7.ใช้ภาษาสื่อสารในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา

8. ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นและรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ

9. มีทักษะการใช้ภาษาต่างประเทศ (เน้นการฟัง-พูด-อ่าน-เขียน) สื่อสารตามหัวเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อม อาหาร เครื่องดื่ม เวลาว่างและนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อ-ขาย และลมฟ้าอากาศ ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 1,050-1,200 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม)

10. ใช้ประโยคเดี่ยวและประโยคผสม (Compound Sentence) สื่อความหมายตามบริบทต่าง ๆ

3. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

สาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะ/กระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ กำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาผู้เรียน ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และพึงปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552: 20-26)

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communications) การใช้ภาษาต่างประเทศในการฟัง-พูด-อ่าน-เขียนแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็น ตีความ นำเสนอ

ข้อมูลความคิดรวบยอดและความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างเหมาะสม

ภาษาเพื่อการสื่อสารมีมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 3 มาตรฐาน และมี 12 ตัวชี้วัด ดังนี้

มาตรฐาน ต.1.1 เข้าใจและตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

ต 1.1 ป.5/1 ปฏิบัติตามคำสั่ง คำขอร้อง และคำแนะนำง่ายๆ ที่ฟังและอ่าน

ต 1.1 ป.5/2 อ่านออกเสียงประโยค ข้อความและบทกลอนสั้นๆถูกต้องตามหลักการอ่าน

ต 1.1 ป.5/3 ระบุ/วาดภาพสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายตรงตามความหมายของประโยคและข้อความสั้นๆ ที่ฟังหรืออ่าน

ต 1.1 ป.5/4บอกใจความสำคัญ และตอบคำถามจากการฟังและอ่านบทสนทนาและนิทานง่ายๆ หรือเรื่องสั้นๆ

มาตรฐาน ต.1.2 มีทักษะการสื่อสารทางภาษาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร แสดงความรู้สึกและความคิดเห็นอย่างมีประสิทธิภาพ

ต 1.2 ป.5/1 พูด/เขียนโต้ตอบในการสื่อสารระหว่างบุคคล

ต 1.2 ป.5/2 ใช้คำสั่ง คำขอร้อง คำขออนุญาต และให้คำแนะนำง่ายๆ

ต 1.2 ป.5/3 พูด/เขียนแสดงความต้องการ ขอความช่วยเหลือ ตอบรับและปฏิเสธการให้ความช่วยเหลือในสถานการณ์ง่ายๆ

ต 1.2 ป.5/4 พูด/เขียนเพื่อขอและให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง เพื่อนครอบครัว และเรื่องใกล้ตัว

ต 1.2 ป.5/5 พูด/เขียนแสดงความรู้สึกของตนเองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว และกิจกรรมต่างๆพร้อมทั้งให้เหตุผลสั้นๆ ประกอบ

มาตรฐาน ต.1.3 นำเสนอข้อมูลข่าวสาร ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ โดยการพูดและการเขียน

ต 1.3 ป.5/1 พูด/เขียนให้ข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและเรื่องใกล้ตัว

ต 1.3 ป.5/2 เขียนภาพ แผนผัง และแผนภูมิแสดงข้อมูลต่างๆ ตามที่ฟังหรืออ่าน

ต 1.3 ป.5/3 พูดแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ใกล้ตัว

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม (Cultures) การใช้ภาษาต่างประเทศตามวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาความสัมพันธ์ ความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับวัฒนธรรมไทย และนำไปใช้อย่างเหมาะสม

ภาษาและวัฒนธรรมมีมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 2 มาตรฐาน และ 5 ตัวชี้วัด ดังนี้

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษาและนำไปใช้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

ต 2.1 ป.5/2 ใช้ถ้อยคำ น้ำเสียง และกิริยาท่าทางอย่างสุภาพ ตามมารยาทสังคมและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา

ต 2.1 ป.5/2ตอบคำถาม/บอกความสำคัญของเทศกาล/วันสำคัญ/งานฉลองและชีวิตความเป็นอยู่ง่ายๆ ของเจ้าของภาษา

ต 2.1 ป.5/3เข้าร่วมกิจกรรมทางภาษาและวัฒนธรรมตามความสนใจ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ต 2.2 ป.5/1 บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างการออกเสียงประโยคชนิดต่างๆการใช้เครื่องหมายวรรคตอน และการลำดับคำ(Order)ตามโครงสร้างประโยคของภาษาต่างประเทศและภาษาไทย

ต 2.2 ป.5/2 บอกความเหมือน/ความแตกต่างระหว่างเทศกาลและงานฉลองของเจ้าของภาษากับของไทย

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น(Connections) การใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลกมีมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 1 มาตรฐาน และ 1 ตัวชี้วัด ดังนี้

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนา แสวงหาความรู้ และเปิดโลกทัศน์ของตน

ต 3.1 ป.5/1 ค้นคว้ารวบรวมคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นและนำเสนอด้วยการพูด/การเขียน

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น (Connections) การใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ชุมชน และสังคมโลก เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อ ประกอบอาชีพ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลกมีมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จำนวน 2 มาตรฐาน และ 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

มาตรฐาน ต 4.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน และสังคม

ต 4.1 ป.5/1 ฟัง พูด และอ่าน/เขียนในสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนและสถานศึกษา

มาตรฐาน ต 4.2 ใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือพื้นฐานในการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับสังคมโลก

ต 4.2 ป.5/1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลต่างๆ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอ่าน

1. ความหมายของการอ่าน

การอ่านเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญยิ่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความสนใจและให้คำจำกัดความของการอ่านไว้ต่างทัศนะ ดังนี้

สมุทร เซ็นเชาวนิช (2551: 1) ได้สรุปความหมายของการอ่านว่า การอ่านคือการสื่อความหมาย เป็นการสื่อความหมายระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน ผู้เขียนพูด ผู้อ่านแสดงปฏิกิริยาตอบโต้ และอาจจะตอบโต้กับผู้อื่นด้วยการสื่อความหมาย

พรสวรรค์ สีป้อ (2550: 179) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ดังนี้ การอ่านคือกระบวนการเข้าใจความหมายภาษา การแปลความหมายและการใช้วิจารณญาณในการตัดสินประเมินค่าเกี่ยวกับคุณภาพ ค่านิยม ความเที่ยงตรงและความถูกต้องของเรื่องราวที่อ่าน โดยที่ผู้อ่านต้องใช้ความคิดและต้องมีความสามารถเพื่อที่จะทำความเข้าใจและตีความ ข้อความที่ผู้เขียนสื่อออกมาในรูปของการเขียน

สุธาสินี บุญครอบ (2547:24) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่าน คือกระบวนการทางความคิดและยังเป็นกระบวนการของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและผู้เขียนในด้านของความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาเพื่อสื่อความหมาย ผู้เขียนย่อมจะพยายามใช้สัญลักษณ์หรือตัวอักษรสื่อความหมาย หรือใช้ข้อมูลที่ตนต้องการสื่อสารแก่ผู้อ่านและผู้อ่านเองก็ย่อมจะต้องการสื่อความหมายจากสัญลักษณ์หรือตัวอักษรที่ผู้เขียนต้องการสื่อความหมายแก่ตน ดังนั้นการอ่านจึงเป็นกระบวนการที่สมองแปลสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่มองเห็นให้เกิดความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อ่านเร็วขึ้น

ครอลีย์และเมาท์เท็น (Crawley, & Mountain1995: 14) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ซึ่งต้องใช้กระบวนการคิดระลึกถึงค่าต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างความคิดกับสิ่งที่มองเห็น แล้วจึงสื่อความหมายจากสัญลักษณ์ที่อ่าน

เดย์และแบมฟอร์ด (Day, & Bamford. 1998: 12) ให้ความหมายของการอ่านว่าการอ่านเป็นการสร้างความหมายจากข้อความที่เขียนหรือพิมพ์ ซึ่งผู้อ่านจะต้องใช้กระบวนการคิดเชื่อมโยงระหว่างข้อความหรือข้อมูลที่อ่านกับความรู้และประสบการณ์เดิมเพื่อให้สามารถเข้าใจความหมายที่ผู้เขียนต้องการสื่อสารได้ถูกต้อง

วีกิพีเดีย (Wikipedia. 2009: Online) ได้นิยามความหมายของการอ่านไว้ดังนี้ การอ่าน หมายถึง กระบวนการรับรู้ การถอดรหัสสัญลักษณ์นำไปสู่จุดหมายในการสร้างความหมาย กระบวนการถ่ายทอดข้อมูลของผู้เขียน การได้มาของภาษาที่มีความหมายของการสื่อสารและกระทำร่วมกันเกี่ยวกับข้อมูลและความคิด

จากคำจำกัดความและความคิดเห็นเกี่ยวกับความหมายของการอ่านดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการเข้าใจความหมายภาษา การแปลความหมายและการใช้วิจารณญาณในการตัดสิน การถอดรหัสสัญลักษณ์นำไปสู่จุดหมายในการสร้างความหมาย เป็นการสื่อความหมายระหว่างผู้เขียนกับผู้อ่าน การอ่านเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ต้องใช้กระบวนการคิดเชื่อมโยงระหว่าง

ข้อความหรือข้อมูลที่อ่านกับความรู้และประสบการณ์เดิมเพื่อให้สามารถเข้าใจความหมายที่ผู้เขียนต้องการสื่อสารได้ถูกต้อง

2. ประเภทของการอ่าน

สมุทร เซ็นเชาวนิช (2551: 3) ได้แบ่งประเภทการอ่านออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. การอ่านเพื่อการศึกษา (Work-Study Type Reading) เป็นการอ่านที่ต้องการความเร็วพอประมาณ การอ่านแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือต้องการครอบคลุมเนื้อหาให้ได้มากที่สุด เก็บใจความสำคัญและรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การอ่านประเภทนี้ผู้อ่านจะต้องพิจารณาคำศัพท์และความหมายของคำที่พบให้ละเอียดถี่ถ้วน นอกจากรู้ความหมายเฉพาะแล้วผู้อ่านควรจะต้องรู้ความหมายแฝงหรือความหมายโดยนัย (Connotation) ของคำนั้น ๆ ด้วยเพื่อจะได้เข้าใจข้อความที่อ่านได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2. การอ่านเพื่อการพักผ่อนและความบันเทิงใจ (Recreational Reading) เป็นการอ่านเพื่อความรื่นรมย์เป็นส่วนตัวหรือเพื่อพักผ่อนหย่อนใจเป็นส่วนใหญ่ การอ่านชนิดนี้มักไม่ต้องการความเข้าใจที่ลึกซึ้งมาก ผู้อ่านจะอ่านโดยใช้ความเร็วช้าหรือเร็วอย่างไรก็ได้

ฟองจันทร์ สุขยิ่งและคนอื่น ๆ (2550: 14) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ 2 ลักษณะดังนี้

1. การอ่านในใจ (Silent Reading) หมายถึง การถ่ายทอดตัวอักษรออกมาเป็นความคิดโดยตรง เวลาอ่านจะใช้เฉพาะสายตากวาดไปบนตัวอักษร สายตารับภาพแล้วส่งสัญญาณผ่านประสาทตา ไปยังประสาทสมองให้รับรู้เพื่อจดจำและตีความต่าง ๆ ออกมาซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นมากในชีวิตประจำวันที่จะทำให้วัตถุประสงค์ทั้งหมดบรรลุ เช่นการอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ การอ่านเพื่อตอบคำถาม การอ่านเพื่อเรียงลำดับเหตุการณ์ แม้แต่การอ่านเพื่อความเพลิดเพลิน นักเรียนและนักศึกษาควรได้รับการฝึกฝนให้อ่านเป็นไม่เพียงแต่อ่านได้ หรืออ่านออกเท่านั้น แต่ต้องสามารถ สรุปความ แปลความ ขยายความ วิเคราะห์คำ และวิเคราะห์ความหรือเนื้อเรื่องและวิจารณ์เนื้อเรื่องได้

2. การอ่านออกเสียง (Oral Reading) หมายถึงการเปล่งเสียงตามตัวอักษร ถ้อยคำและเครื่องหมายต่าง ๆ ที่เขียนไว้ออกมาได้ถูกต้อง ชัดถ้อยชัดคำ และเป็นที่เข้าใจแก่ผู้ฟัง การอ่านออกเสียงจึงเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กันระหว่างสายตา สมอง และการเปล่งเสียง โดยเริ่มต้นที่สายตาจ้องมองตัวอักษรและเครื่องหมายต่าง ๆ ที่เขียนไว้ สมองต้องประมวลให้เป็นถ้อยคำ จากนั้นเปล่งเสียง

ออกมา ดังนั้นการอ่านออกเสียงจึงเป็นทักษะที่ควรฝึกฝนและให้ความสนใจเป็นพื้นฐานของการอ่านในใจอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ และสามารถนำหลักการอ่านออกเสียงคำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการฟังและการพูด เข้ากับรูปคำที่นักเรียนพบในสื่ออื่น ๆ อีกด้วย ในการอ่านออกเสียงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1 อ่านออกเสียงร้อยแก้ว เพื่อสื่อสารให้ผู้อื่นรู้เรื่องและเข้าใจ

2.2 อ่านออกเสียงบทร้อยกรองประเภทต่าง ๆ เพื่อความไพเราะให้ผู้ฟังเกิดความเพลิดเพลินและซาบซึ้ง ช่วยให้เด็กมีทักษะมากขึ้น อ่านได้คล่องแคล่ว ถูกต้อง รู้จักความไพเราะของบทร้อยกรองต่าง ๆ

โคดี้และคนอื่น ๆ (Coady, et al. 1997: 65) ได้กล่าวว่า การอ่านนั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ แล้วแต่จุดประสงค์ของการอ่าน โดยทั่วไปแล้วทักษะในการอ่านแบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การอ่านแบบผ่าน ๆ (Skimming) คือการอ่านแบบพิจารณาเร็ว ๆ โดยปกติการอ่านแบบนี้ผู้อ่านจะต้องมีจุดมุ่งหมายหรือคำถามที่ต้องการคำตอบเฉพาะเจาะจงสำหรับเรื่องใดเรื่องหนึ่งในใจแล้ว การอ่านในลักษณะนี้ต้องรู้จักใช้ชื่อเรื่องและหัวข้อใหญ่ให้เป็นประโยชน์ เมื่อลองทำดูแรก ๆ จะรู้สึกยากเนื่องจากการอ่านเป็นทักษะซึ่งต้องฝึกฝน ในระยะเริ่มต้นครูควรจะเป็นผู้ช่วยชี้แนะว่า ควรตั้งคำถามอะไรไว้ในใจก่อนการเริ่มอ่าน และควรเป็นคำถามที่จะช่วยให้การอ่านแบบนี้ดำเนินต่อไปได้ หลังจากการฝึกฝนแล้วนักเรียนจะเริ่มรู้จักการใช้การคาดคะเน (Prediction) การจับใจความ หลังจากนั้นจะพบว่าตนเองสามารถอ่านได้เร็วขึ้น

2. การอ่านแบบกวาดสายตา (Scanning) การอ่านแบบนี้ต่างจากการอ่านแบบแรกตรงที่ว่าจุดประสงค์ของการอ่านต้องการข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงมากกว่าแบบแรก เช่น วันที่ ตัวเลข หรือสถานที่ เป็นต้น ครูควรจะสอนให้นักเรียนใช้ตัวเลข ตัวอักษรที่เป็นตัวใหญ่หรือวลีสั้น ๆ ที่มีความสำคัญอยู่ด้วยให้ประโยชน์นอกเหนือจากเทคนิคในข้อแรก ครูจำเป็นต้องเลือกบทเรียนที่สมจริงและนักเรียนสามารถใช้ประโยชน์ของการอ่านทั้งสองแบบได้อย่างชัดเจน เช่น ข่าวในหนังสือพิมพ์หน้าข่าวกีฬา รายการอาหาร หรือหน้าโฆษณา เป็นต้น

3. การอ่านเพื่อหารายละเอียด (Through Reading) การอ่านแบบนี้คือการอ่านที่ผู้อ่านต้องการที่จะเข้าใจความหมายทั้งหมดของผู้เขียน ทั้งจุดใหญ่และรายละเอียดปลีกย่อย เป็นทักษะการอ่านที่ครูผู้สอนส่วนมากใช้ในการสอนอ่านในชั้นเรียน ซึ่งจุดอ่อนของการสอนโดยวิธีนี้ คือ การให้ความสำคัญกับการอ่านแบบคำต่อคำ เป็นการเน้นการอ่านเพื่อหารายละเอียดปลีกย่อยจนเกินไป ทำให้มองข้ามความจริงไปว่า ในการถ่ายทอดความคิดของผู้เขียนออกมาเป็นข้อความนั้น ผู้เขียนเองก็ไม่ได้ให้ความสำคัญแก่ข้อความที่เขาเขียนในระดับเดียวกันและการอ่านเพื่อหารายละเอียดนั้นก็ไม่จำเป็นเสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้อ่านและลักษณะของงานเขียนนั้น ๆ ประเภทของงานเขียนที่ต้องการอ่านเอารายละเอียดมักได้แก่ รายงานการวิจัย และตำราเรียน เป็นต้น

4. การอ่านเชิงวิจารณ์ (Critical Reading) การอ่านแบบนี้เป็นทักษะการอ่านระดับสูงสุด คือผู้อ่านสามารถที่จะแสดงความคิดเห็นต่อสิ่งที่ได้อ่านไปแล้วได้ เช่น ใช้เหตุผลต่อรองกับสิ่งที่ปรากฏในข้อเขียนนั้นว่าผู้อ่านเห็นด้วยหรือไม่ การที่จะฝึกฝนนักเรียนให้มีโอกาสได้ใช้เหตุผลประกอบการอ่าน ก็คือการเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายหลังการอ่านข้อเขียนนั้น

จากทฤษฎีข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าเราสามารถแบ่งการอ่านออกเป็น 2 ประเภท คือการอ่านออกเสียงและการอ่านในใจ การอ่านออกเสียงเป็นการเปล่งเสียงตามตัวอักษรคำนึงถึงความถูกต้องและความคล่องแคล่วในการออกเสียง การอ่านในใจไม่ต้องออกเสียงเพียงใช้สายตาและสมองทำความเข้าใจในเนื้อเรื่อง เพื่อจับใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การอ่านทั้งสองประเภทนี้ยังแบ่งได้หลายลักษณะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้อ่าน เช่นการอ่านเพื่อรับข้อมูลข่าวสาร การอ่านเพื่อศึกษาค้นคว้า การอ่านเพื่อความบันเทิง หรือการอ่านแบบคร่าว ๆ การอ่านแบบเจาะจงข้อมูล การอ่านเอารายละเอียดและการอ่านเชิงวิจารณ์

3. การสอนทักษะการอ่าน

วิสาข์ จัติวัตร์ (2543: 29) ได้กล่าวถึงแนวทางการสอนอ่านภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองโดยยึดหลักตามแบบจำลองการอ่านทั้ง 3 ประเภท ดังตาราง 2

ตาราง 2แสดงแบบจำลองและแนวการสอนอ่านที่สำคัญ

แบบจำลองการอ่าน	แนวการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง
แบบจำลองการอ่านที่ผู้อ่านใช้กระบวนการอ่านจากบนสู่ล่าง(Bottom Up Model of Reading) คือการสอนอ่านจากส่วนย่อยไปสู่ภาพรวม	แนวการสอนอ่านแบบฟัง – พูด (Audiolingualism)
แบบจำลองการอ่านที่ผู้อ่านใช้กระบวนการอ่านจากล่างสู่บน(Top-Down Model of Reading) คือ การสอนภาพรวมก่อนจึงสอนโครงสร้าง และคำศัพท์	แนวการสอนอ่านเพื่อการสื่อสาร (Communicative Approach)
แบบจำลองการอ่านแบบปฏิสัมพันธ์ (Model of Interactive Reading)	แนวการสอนอ่านแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Appraoch)

วิสาข์ จัติวัตร์ (2543: 29-62) ได้อธิบายถึงรายละเอียดของหลักการสอนตามแนวการสอนอ่านแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักการสอนอ่านตามแนวการสอนฟัง-พูด เนื่องจากแนวการสอนฟัง-พูดจะเน้นกิจกรรมการพูดเพื่อให้นักเรียนสามารถพูดภาษาได้อย่างคล่องแคล่ว บทอ่านจึงเป็นเสมือนสิ่งที่เสริมแรงในการเรียนโครงสร้างภาษาและศัพท์ที่ช่วยให้พูดดีขึ้น ดังนั้นในบทเรียนที่ใช้แนวการสอนนี้ จะเริ่มด้วยบทสนทนาและฝึกโครงสร้างศัพท์ หลังจากนั้นให้อ่านเนื้อเรื่องที่สอนศัพท์หรือโครงสร้างไวยากรณ์เช่นเดียวกัน เพื่อเป็นการย้ำหรือเสริมสิ่งที่ได้ฝึกพูดมาแล้ว การเรียนภาษาให้ได้ผลนั้น ควรเริ่มจากการเรียนการสอนทักษะฟัง พูด อ่าน และเขียนเรียงตามลำดับ สิ่งที่จะนำมาเสนอให้นักเรียนอ่านหรือเขียนควรเป็นเนื้อหาที่นักเรียนได้พูดมาก่อนแล้ว และในการสอนทักษะการอ่านนั้น ต้องฝึกซ้ำจนพูดได้เป็นนิสัย โดยเริ่มจากทักษะพื้นฐาน เช่น การออกเสียงอักษรหรือสระ ต่อมาจึงเป็นการสอนผสมคำ สะกดคำแล้วจึงอ่านเป็นประโยค และอ่านเป็นเรื่อง

หลักการสอนอ่านตามแนวการสอนฟัง-พูดสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เริ่มสู่การอ่าน เริ่มเรียนบทสนทนาสั้น ๆ มีจุดมุ่งหมายเพื่อสอนการสะกด หรือความสอดคล้องระหว่างเสียงและตัวอักษร

ขั้นตอนที่ 2 ทำความคุ้นเคย อ่านบทสนทนา หรือเรื่องเล่าที่ได้ฝึกพูดแล้วเพื่อจะได้อ่านกลุ่มคำที่ยาวขึ้น ทำความคุ้ยเคยกับโครงสร้างประโยคและคำศัพท์ต่าง ๆ ทำให้สามารถหาความหมายที่สัมพันธ์กันระหว่างกลุ่มคำต่าง ๆ ครูจะแนะนำเทคนิคต่าง ๆ ในการอ่านเพื่อสร้างนิสัยการอ่านให้คล่อง

ขั้นตอนที่ 3 เรียนเทคนิคต่าง ๆ ในการอ่าน โดยอ่านเรื่องเล่าหรือบทสนทนาที่ไม่ซับซ้อน แต่ยากขึ้นกว่าขั้นตอนที่ 2 ครูจะสอนชนิดของคำ ตลอดจนโครงสร้างทางไวยากรณ์ต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 4 การฝึกอ่าน นักเรียนฝึกอ่านบทอ่านแบบต่าง ๆ ในวงกว้างขึ้น อ่านเนื้อเรื่องที่ใช้สอนไวยากรณ์ คำศัพท์ และเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยตนเองเพื่อความสนุกสนาน

ขั้นตอนที่ 5 อ่านเนื้อหารูปแบบต่าง ๆ นักเรียนอ่านเนื้อหาที่เป็นตัวจริง เพื่อหาใจความสำคัญ หาข้อมูล หรือแปล บทอ่านจะมีเนื้อหาหลากหลายรูปแบบ

2. หลักการสอนอ่านตามแนวการสอนเพื่อการสื่อสาร เป็นการสอนการอ่านเพื่อเน้นทักษะในระดับสูงไปสู่ทักษะในระดับพื้นฐาน ผู้อ่านต้องใช้ความรู้เดิมเดาเนื้อหาจากบทอ่าน พยายามสรุปใจความสำคัญ จุดประสงค์ของบทอ่าน ก่อนที่จะทำความเข้าใจกับรายละเอียด ผู้อ่านต้องมีความสามารถทั้งการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Comprehending) และ ความสามารถในการตีความหมาย (Interpreting) ครูต้องออกแบบการสอนอ่านให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ในการอ่าน เช่น การอ่านแบบเจาะจง (Scanning) หรือ ใช้ทักษะแบบคร่าว ๆ ไปอย่างรวดเร็ว (Skimming) บทอ่านที่นำมาสอนอ่านควรมีลักษณะเป็นเอกสารจริง เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียนที่ต้องอ่านข้อความต่าง ๆ เหล่านี้ในชีวิตประจำวัน และควรสอนรวมกันทุกทักษะฟัง พูด อ่าน เขียน เนื่องจากทั้ง 4 ทักษะต้องใช้สัมพันธ์กันในชีวิตจริง

จากแนวคิดของหลักการสอนอ่านเพื่อการสื่อสาร พอจะสรุปกิจกรรมการสอนอ่านได้ดังนี้

1. ทำนายเรื่องที่จะอ่านก่อนทำการอ่าน โดยสามารถเดาเนื้อเรื่องได้จากรูปภาพ ตาราง แผนภูมิ เป็นต้น

2. ผู้อ่านควรมีจุดประสงค์ในการอ่าน เพื่อจะได้ใช้เทคนิคในการอ่านอย่างถูกต้อง

3. ใช้การตีความหมายของคำศัพท์ที่ไม่รู้จากข้อความในบริบท โดยผู้อ่านอาจจะอนุมานความหมายของคำศัพท์นั้นจากคำที่มีความหมายคล้ายกัน คำที่มีความหมายตรงข้ามกัน โครงสร้างของคำ และจากประสบการณ์ของผู้อ่าน

4. ผู้อ่านควรทราบความสัมพันธ์ของประโยคต่าง ๆ และโครงสร้างของย่อหน้าที่อ่านโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ ไวยากรณ์ และคำที่ใช้เชื่อมประโยค เช่น สามารถเขียนโครงสร้างของย่อหน้า ซึ่งประกอบด้วย Main Idea และ Supporting Details ได้สามารถบอกหน้าที่ของภาษาว่าข้อความนั้น ๆ มีจุดมุ่งหมายที่จะให้คำจำกัดความ บรรยายให้ตัวอย่าง หรือให้เหตุผล เป็นต้น

5. การสร้างแบบฝึกหัดการอ่านตามแนวการสอนเพื่อการสื่อสารที่แปลกใหม่และช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจข้อความได้ดียิ่งขึ้น นั่นคือการถ่ายโอนข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเขียนแผนผังตาราง หรือรูปภาพจากเรื่องที่อ่าน การย่อข้อความ การแก้ปัญหาโดยใช้หลัก Jigsaw Reading เป็นต้น

3. หลักการสอนอ่านแบบปฏิสัมพันธ์ เป็นการอ่านที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ของทักษะทั้งในระดับพื้นฐานและระดับสูง นั่นคือ ผู้อ่านจะต้องใช้ความรู้ทางภาษาในการวิเคราะห์ตั้งแต่ระดับตัวอักษร ความหมายของคำศัพท์ โครงสร้างไวยากรณ์ จนถึงความสัมพันธ์ระหว่างประโยค และข้อความทั้งหมดที่อ่าน ซึ่งเป็นกระบวนการอ่านแบบล่างสู่บน โดยผู้อ่านอาศัยข้อมูลในบทอ่านเป็นตัวชี้แนะให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน ในขณะเดียวกัน ผู้อ่านก็ใช้พื้นความรู้และประสบการณ์ที่สะสมไว้เป็นตัวชี้แนะแนวทางในการทำความเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่านด้วยเช่นกัน ซึ่งเป็นกระบวนการอ่านแบบบนสู่ล่าง

จากสมมติฐานที่การอ่านเป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ดังกล่าว สรุปได้ว่า ในขณะที่เราอ่านนั้นมีกระบวนการต่าง ๆ เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันอย่างน้อย 5 กระบวนการต่อไปนี้

1. กระบวนการอ่านในระดับจุลภาค คือ กระบวนการที่ผู้อ่านกวาดสายตาอ่านคำในบทอ่านแล้วจัดกลุ่มคำให้เป็นวลีที่มีความหมาย และคัดเลือกว่าจะจดจำหน่วยความคิดใด

2. กระบวนการอ่านแบบบูรณาการ คือ กระบวนการซึ่งผู้อ่านทำความเข้าใจและอนุมานความสัมพันธ์ระหว่างอนุประโยค หรือประโยคต่าง ๆ ในบทอ่าน

3. กระบวนการอ่านในระดับมหภาค คือ กระบวนการอ่านที่ผู้อ่านสามารถสรุปใจความสำคัญจากบทอ่าน โดยการสังเคราะห์และจัดเรียบเรียงหน่วยความคิดจากบทอ่านว่าหน่วยใดเป็นใจคามสำคัญ และหน่วยใดเป็นรายละเอียด

4. กระบวนการอ่านขยายความ คือ กระบวนการที่ผู้อ่านใช้ความคิดในการอนุมานขยายความ หรือตีความที่นอกเหนือไปจากความตั้งใจของผู้เขียน เป็นกระบวนการอ่านที่ผู้ใช้ความคิดในระดับสูงที่ช่วยให้จดจำสิ่งที่อ่านได้ดี ซึ่งประกอบไปด้วย

4.1 การทำนายความ ผู้อ่านจะเดาว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อไป จากความรู้ที่มีเกี่ยวกับลักษณะตัวละคร หรือโครงสร้างเรื่อง

4.2 การสร้างมโนภาพ สามารถสร้างมโนภาพตามเรื่องที่อ่านได้

4.3 การตอบสนองทางอารมณ์ มีอารมณ์คล้อยตาม หรือซาบซึ้งต่อบทอ่านต่าง ๆ

4.4 การตอบสนองโดยใช้ความคิดในระดับสูง ได้แก่ การที่ผู้อ่านมีความสามารถในการประยุกต์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน

5. กระบวนการอภิปัญญา ผู้อ่านมีความรู้เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของตนเองและสามารถควบคุมกระบวนการความรู้ความเข้าใจของตนเองได้

4. กลยุทธ์การอ่าน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ และสมพิศ ป. สัตยารักษ์ (2540) ได้กล่าวถึงกลยุทธ์การอ่านโดยสรุปดังนี้

4.1 การคาดเดาจากเรื่องที่อ่าน (Prediction)

คือการคาดเดาเนื้อเรื่องที่จะอ่านโดยใช้รูปภาพ ตั้งคำถามจากภาพ การคาดเดาจะมีการตรวจสอบอยู่เสมอว่า คาดเดาถูกต้องหรือไม่ ซึ่งจะนำไปสู่ความสนใจต่อสิ่งที่จะอ่าน

เมื่อคาดเดาแล้ว ก็จะเป็นการตรวจสอบโดยการอ่านเนื้อหาอย่างรวดเร็ว (Skimming) เมื่อได้คำตอบแล้วสามารถเปลี่ยนข้อมูลได้ การคาดเดาเนื้อเรื่องนั้น อาจจะแบ่งเนื้อหาทั้งหมดเป็นตอน ๆ เพื่อสะดวกต่อการคาดเดา และการตรวจสอบ

4.2 การสรุปความ (Reading for Inferences)

การสรุปความเป็นกระบวนการคิดในระดับสูง ที่ผู้อ่านต้องอาศัยข้อเท็จจริงที่มีอยู่ในเนื้อเรื่องเป็นพื้นฐานในการพิจารณาตัดสินว่าสิ่งที่อ่านทั้งหมด หมายถึงสิ่งใด การตีความในลักษณะนี้เรียกว่า Inferences ซึ่งมาจากคำกริยา คือ infer (infer=to conclude something by

reasoning from evidence) ซึ่งหมายถึง สรุปสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยเหตุผล จากหลักฐานที่ปรากฏอาจกล่าวได้ว่า Inferences เป็นการตัดสินอย่างมีเหตุผลโดยอาศัยรายละเอียดและหลักฐาน (Details & Evidence) ผสมผสานกับประสบการณ์ส่วนตัวของผู้อ่าน (Reader's Personal Experiences) การพัฒนาทักษะการสรุปความผู้อ่านสามารถดำเนินตามขั้นตอนได้ ดังนี้

1. อ่านข้อความแต่ละประโยคอย่างระมัดระวัง
2. พิจารณาข้อเท็จจริง (Fact) ที่พบในข้อความ
3. เชื่อมโยงข้อเท็จจริงทั้งหมดที่อ่านเข้าด้วยกัน เพื่อดูข้อความต่อเนื่อง
4. สรุปความอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความจริงที่ปรากฏในข้อความเป็นพื้นฐาน
5. ตรวจสอบความถูกต้องของข้อความที่สรุป

4.3 การสรุปเรื่องที่อ่าน (Making a Conclusion)

เมื่ออ่านเนื้อหาทั้งหมดโดยผ่านกระบวนการอ่านต่าง ๆ ทั้งแบบอ่านเนื้อหาอย่างรวดเร็ว (Skimming) และอ่านเพื่อหาข้อมูลที่เฉพาะเจาะจง (Scanning) นักเรียนจะเข้าใจเนื้อหา เมื่อเข้าใจแล้วจะสามารถสรุปความได้โดยใช้ความคิดของตนเอง การสรุปความอาจเป็นความเรียงสั้น ๆ เพียง 2-3 ประโยคก็ได้

4.4 การตั้งชื่อเรื่อง (Title)

เป็นการตรวจสอบความเข้าใจในสิ่งอ่านมาแล้วทั้งหมดว่าเข้าใจได้ตลอดและถูกต้องหรือไม่ การที่จะเลือกชื่อเรื่องได้ต้องมีการอ่านด้วยวิธีการละเอียดถี่ถ้วนและอาจต้องอ่านหลาย ๆ ครั้ง วิเคราะห์ว่าตนเองกำลังอ่านอะไรอยู่ชื่อเรื่องจะครอบคลุมเรื่องที่อ่าน โดยทั่วไป Title จะเป็นวลีหรือกลุ่มคำ หากเรื่องเป็นเรื่องค่อนข้างสั้น

ลักษณะชื่อเรื่อง

1. อักษรตัวแรกของแต่ละคำขึ้นต้นด้วยตัวใหญ่ ยกเว้น article (a, an, the) และ prepositions แต่ถ้าขึ้นต้นประโยคต้องเป็นตัวใหญ่
2. ชื่อเรื่องจะไม่เป็นประโยค ถ้าเป็นประโยคก็จะเป็นประโยคสั้นๆ และมักจะขึ้นต้นด้วย How หรือ Question words

4.5 การอ่านเพื่อหารายละเอียดจากเนื้อเรื่อง (Finding for Details)

การหารายละเอียดโดยทั่วไปเป็นการหาข้อมูลที่เป็นรายละเอียดที่ไม่ลึกซึ้งมากนัก มักจะมีข้อความบ่งชี้หรือชี้แนะกำกับไว้ให้ผู้อ่านพิจารณาจากบทความได้ และสามารถ เลือกคำตอบจากตัวเลือกได้ง่ายอีกทั้งยังเป็นการช่วยให้เกิดการดึงคำตอบจากเรื่องที่จะตอบได้เลย การหารายละเอียดในขั้นแรกเราใช้เทคนิค การอ่านอย่างรวดเร็ว(ทั้ง Scanning และ Skimming) เพื่อทำในสิ่งเหล่านี้

1. พยายามทำความเข้าใจรายละเอียดสำคัญโดยการใช้วิธีจับใจความเกี่ยวกับรายละเอียดที่สำคัญ

2. หัดจับใจความสำคัญให้ได้ก่อน เมื่อได้ใจความสำคัญแล้ว ผู้อ่านย่อมมองเห็นรายละเอียดสำคัญได้ชัดเจนขึ้น

3. รายละเอียดต่าง ๆ มีความสำคัญไม่เท่ากัน ผู้อ่านต้องพยายามมองหารายละเอียด เกี่ยวโยงกับใจความสำคัญ

4. พยายามแยกแยะระหว่างข้อเท็จจริง (Facts) ที่ผู้เขียนนำเสนอกับความคิดเห็น (Opinions) ของผู้เขียนเอง คำถามมักถามข้อเท็จจริงด้วย True or False

5. ในขณะที่อ่าน พยายามหาคำตอบของคำถามประเภท Question Words ต่อไปนี้

- Who มองหาชื่อคน
- What มองหาสิ่งของ
- When มองหาวันที่ เดือน ปี เวลา
- Where มองหาสถานที่หรือชื่อสถานที่
- What happenedดูว่ามีอะไรเกิดขึ้น
- Why มองหาคำตอบอธิบายว่าทำไมจึงเกิดสิ่งนั้น ๆ ขึ้น
- How มองหาคำอธิบายว่าเกิดสิ่งนั้น ๆ ขึ้นอย่างไรและคำที่มาประกอบกับ How อีกเช่น How much, How many (ถามถึงปริมาณ จำนวน) How often (ความถี่) How old (อายุ หรือ ความเก่าแก่) How far (ระยะทาง) และอื่นๆ อีก

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการท่านอื่น เช่น เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546: 26-30) และ สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2549: 52) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการตั้งคำถาม 5W 1H คือ ใคร (Who) ทำอะไร (What) ที่ไหน (Where) เมื่อไร (When) ทำไม (Why) อย่างไร (How) เพื่อให้เกิดความชัดเจน ครอบคลุมและตรงประเด็นที่เราต้องการสืบค้น

4.6 การหาใจความสำคัญ (Main Idea)

การหาใจความสำคัญคือ การสรุปความคิดหลักที่ผู้เขียนต้องการจะสื่อสารกับผู้อ่าน และผู้เขียนก็จะให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับใจความสำคัญ

ใจความสำคัญ (Main Idea) คือใจความสำคัญของย่อหน้าหรือใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน ในย่อหน้าหนึ่ง ๆ จะมีใจความสำคัญเพียงใจความเดียวเราอาจหาจากบทอ่านประโยคแรก หรือประโยคสุดท้ายก็ได้

วิธีการที่ช่วยให้เราจับใจความสำคัญได้ มีดังนี้

1. อ่านย่อหน้าและตัดสินใจว่า อะไรเป็นจุดที่สำคัญที่ผู้เขียน เขียนเกี่ยวกับหัวข้อนั้น

2. มีการระบุรายละเอียด ที่มาสนับสนุนสิ่งที่คิดว่าจะเป็นใจความสำคัญหรือไม่ เพราะผู้เขียนจะต้องเขียนประโยคที่มาสนับสนุนใจความสำคัญนั้น

3. สำรวจดูอีกครั้งว่า สิ่งที่เราคิดว่าเป็นใจความสำคัญนั้นมีรายละเอียดมาสนับสนุนมากพอหรือไม่ ถ้ามีรายละเอียดมาสนับสนุนนั่นคือ Main Idea

4.7 การคิดวิเคราะห์ (Analytic Thinking)

สุวิทย์ มูลคำ (2547: 19 – 24) กล่าวถึงการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า เป็นการคิดอย่างละเอียด จากเหตุไปสู่ผล เทคนิคการคิดวิเคราะห์ที่นิยมใช้คือ 5W 1Hคือ

What	อะไรคือปัญหา
Where	เรื่องเกิดที่ไหน
When	เรื่องเกิดขึ้นเมื่อไร
Why	สาเหตุที่เกิดปัญหา (ทำไม)
Who	ใครที่ได้รับผลกระทบ
How	รายละเอียดของสิ่งที่เกิดขึ้น (อย่างไร)

การสอนอ่านด้วยกลวิธี Directed Reading – Thinking Activity (D-R-T-A)

1. กลวิธีการสอนอ่านแบบ D-R-T-A

กิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิด (D-R-T-A) เป็นวิธีสอนที่พัฒนาขึ้นโดย สตอฟเฟอร์ (Stauffer. 1976: 4) ซึ่งมีแนวคิดว่า การอ่านคือ กระบวนการคิดที่ใช้ประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเข้ามาเชื่อมโยงกับความคิดของผู้เขียน เริ่มจากตั้งสมมติฐานโดยใช้ความคิดของผู้อ่านคาดเดาเนื้อหา จากนั้นจึงอ่านเพื่อหาข้อมูลและตรวจสอบการคาดเดา กระบวนการเชื่อมโยงระหว่างความคิดของผู้อ่านกับความคิดของผู้เขียนจะสิ้นสุดลงด้วยสรุปว่า ผู้อ่านคาดเดาถูกต้องหรือไม่ ลักษณะเช่นนี้เป็นการสร้างแรงกระตุ้น โดยให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาที่เรียนในการสื่อสาร โดยเน้นการให้เหตุผลของผู้เรียนมาสนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งขึ้นมาโดยให้อิสระผู้เรียนในการตอบคำถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งเป็นบรรยากาศแห่งการช่วยเหลือร่วมมือกัน

กลวิธีการสอนอ่านแบบชี้นำการอ่าน-การคิด (D-R-T-A หรือ Directed Reading-Thinking Activity) มีแนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนภาษาที่เป็นพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีการสอนภาษาแบบ เน้นประสบการณ์ (Language Experience Approach) ดังนี้

1. ผู้เรียนคิดได้จากประสบการณ์เพียงเล็กน้อยที่ผู้เรียนได้รับ และด้วยความสามารถทางภาษาที่ติดตัวมา ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็น หรือคาดเดาไปถึงสถานการณ์อื่น ๆ ได้โดยใช้ภาษาเป็นเครื่องมือถ่ายทอด
2. ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีจุดมุ่งหมาย ผู้เรียนสามารถคาดเดาวางแผนร่วมกิจกรรมกับเพื่อน ๆ และจดจำได้
3. ผู้เรียนตรวจสอบได้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จดรายละเอียด สร้างความสัมพันธ์ ถามคำถาม ประมวลความคิด และสร้างแนวความคิดใหม่
4. ผู้เรียนใช้ประสบการณ์และความรู้ได้ ผู้เรียนระลึกถึงประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง จดจำสาระที่เรียนไปแล้ว รู้จักแยกแยะและสร้างความสัมพันธ์
5. ผู้เรียนกลั่นกรองข้อเท็จจริง และอนุมานความได้ ผู้เรียนสามารถพิจารณาสถานการณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ที่เกิดพร้อมกันได้
6. ผู้เรียนตัดสินใจได้ ผู้เรียนสามารถแยกแยะเรื่องถูก-ผิด ความยุติธรรม-อยุติธรรม ใช่-ไม่ใช่ สำเร็จ-ไม่สำเร็จ

7. ผู้เรียนเกิดอารมณ์ร่วมได้ ถ้าผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมในสถานการณ์หนึ่ง ผู้เรียนสามารถเกิดอารมณ์ตามสถานการณ์นั้นได้

8. ผู้เรียนมีความสนใจ ผู้เรียนจะพูดตรง ๆ ว่า ชอบหรือไม่ชอบ ต้องการหรือไม่ต้องการ

9. ผู้เรียนเรียนรู้ได้ ไม่มีความแตกต่างในการเรียนรู้ระหว่างเด็กกับผู้ใหญ่ นอกจากการอ้างถึงแรงจูงใจ และประสบการณ์

10.ผู้เรียนสามารถประยุกต์ได้ มีงานวิจัยแสดงว่าเมื่อผู้เรียนสามารถเล่นสื่ออย่างหนึ่งได้เขาก็สามารถประยุกต์วิธีการเล่นเข้ากับสื่ออย่างอื่นได้

11. ผู้เรียนเข้าใจได้ ความเข้าใจของผู้เรียนขึ้นอยู่กับแรงจูงใจที่มาจากความต้องการจากประสบการณ์เดิม จากความรู้สึกมีส่วนร่วมในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำกิจกรรม เช่นกำหนดวัตถุประสงค์ การกระทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ การประเมินผลการกระทำ

จากแนวคิดดังกล่าวเป็นที่มาของวิธีการสอนแบบ D-R-T-A (Directed Reading-Thinking Activity) ที่มุ่งฝึกกระบวนการคิด และการใช้ภาษาตามธรรมชาติของการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนด้วยการฝึกการคาดเดาเนื้อหาล่วงหน้า เพื่อเป็นการกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ กลั่นกรองข้อมูล โดยเฉพาะการจัดนักเรียนเป็นกลุ่ม และคละความสามารถจะทำให้วิธีนี้ประสบผลสำเร็จได้มากที่สุด (Stauffer. 1976: 18-19)

นอกจากนี้ การคาดการณ์ล่วงหน้า เป็นวิธีจะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะอ่าน ซึ่งจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้เรียนอ่านเรื่องด้วยความเข้าใจ และช่วยให้จำเรื่องที่อ่านได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้การคาดการณ์ล่วงหน้าจะช่วยให้ผู้เรียนคิดล่วงหน้าเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านก่อนอ่านและระหว่างอ่าน ต้องอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาใช้ประกอบการคิดการณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน โดยผู้อ่านจำเป็นต้องรู้ถึงวิธีการทำนายเกี่ยวกับเรื่องที่จะอ่าน ดังที่ กู๊ดแมน (Goodman. 1984: 255)กล่าวว่า การเดาอย่างฉลาดเกี่ยวกับสิ่งที่อ่านจะช่วยให้ผู้อ่านสามารถเลือกโครงสร้างความรู้มาใช้ได้อย่างเหมาะสมซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยให้ผู้อ่านมีความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน การให้โอกาสผู้เรียนคาดการณ์ล่วงหน้า จะเป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนอ่านเนื้อเรื่องเพื่อที่จะค้นหาว่า การคาดการณ์ของตนเองถูกต้องหรือไม่ การที่ผู้เรียนต้องหาข้อมูลมาตรวจสอบการคาดการณ์ของตนเองจะทำให้ผู้เรียนมี

จุดมุ่งหมายในการอ่าน ซึ่งจะทำให้ใช้เวลาในการอ่านมากขึ้น โดยจากงานวิจัยของเบอร์ริเนอร์ (Berliner. 1981: Abstract) พบว่า การใช้เวลาอ่านมากขึ้น จะช่วยพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญของผู้เรียน นอกจากนี้ตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้กล่าวไว้ว่า การที่ผู้เรียนรู้จักวิธีผสมผสานระหว่างข้อมูลใหม่กับประสบการณ์หรือความรู้เดิมจะช่วยพัฒนาความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญในเรื่องที่อ่าน มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่อ่านซึ่งความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นจะถูกเก็บไว้ในความทรงจำ และช่วยให้ผู้เรียนสามารถที่จะจดจำข้อมูลหรือความรู้นั้นได้ง่ายขึ้น

กิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิด (D-R-T-A) เป็นการฝึกผู้เรียนให้ใช้กลวิธีการประมวลความจากภาพรวมลงสู่ส่วนย่อย (Top-Down Strategies) ซึ่งเน้นที่ความหมายมากกว่าการแยกองค์ประกอบย่อย ๆ ของภาษาและมุ่งให้ความสำคัญในตัวผู้อ่าน โดยผู้อ่านจะจับใจความสำคัญของบทอ่าน โดยใช้การคาดเดาหรือตั้งสมมติฐานโดยอาศัยความรู้ของผู้อ่านเป็นหลัก เป็นการใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นตัวชี้แนะให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่อ่าน ตลอดจนแรงจูงใจความสนใจและทัศนคติที่มีต่อเรื่องและเนื้อหารวม ๆ ของเรื่องนั้นมาใช้ในการจับใจความสำคัญ โดยการทำความเข้าใจกับความหมายของประโยคในเรื่อง

แวคคาและแวคคา (Vacca,& Vacca.2005:10)กล่าวถึงการสอนอ่านแบบ D-R-T-Aว่าเป็นเทคนิคการอ่านที่ส่งเสริมและกระตุ้นกระบวนการคิดและการมีปฏิสัมพันธ์กับบทอ่าน มุ่งพัฒนาความสามารถในการอ่านเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ เทคนิค D-R-T-A เป็นการประสมประสานกระบวนการคาดเดา หรือการตั้งสมมติฐาน การตรวจสอบสมมติฐาน การวิเคราะห์การสังเคราะห์ข้อมูลเป็นเทคนิคการอ่านที่เหมาะสำหรับผู้เรียนตั้งแต่ประถมศึกษา ถึงระดับมหาวิทยาลัยโดยมีลักษณะสำคัญคือ ผู้เรียนจะตั้งสมมติฐานก่อนการอ่าน และให้เหตุผลประกอบ ตรวจสอบสมมติฐานเหล่านั้นในระหว่างการอ่านหรือหลังจากที่ได้อ่าน ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก คือ

1. ให้ผู้เรียนใช้บริบทต่าง ๆ ที่ปรากฏในเรื่องสั้นนั้น ๆ ตอบคำถามว่าเรื่องนี้เกี่ยวกับอะไร

2. ผู้เรียนอ่านย่อหน้าแรก ผู้สอนเปรียบเทียบประเด็นที่ได้จากการอ่าน และประเด็นที่ผู้เรียนได้คาดเดาไว้ก่อนอ่าน ผู้สอนต้องอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจว่าสิ่งที่ได้คาดเดาอาจไม่ได้สอดคล้องกันภายหลังจากการอ่าน

3. ให้ผู้เรียนคาดเดา หรือตั้งสมมติฐานสำหรับสิ่งที่เกิดขึ้นต่อไปในย่อหน้าต่อไปพร้อมกับหาเหตุผลสนับสนุนการคาดเดา

ผู้เรียนทำซ้ำจากข้อ 2-3 จนจบบทความที่อ่าน

ดิกซันและเนสเซิล (Dixon; & Nessel. 1992: 64) ได้กล่าวถึงข้อดีของกิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิด (D-R-T-A) ว่าทำให้นักเรียนสร้างความหมายจากสิ่งที่อ่านได้ โดยใช้ประสบการณ์และความสามารถทางภาษาอย่างเต็มที่เมื่อมีการปฏิสัมพันธ์กับหนังสือหรือสิ่งที่อ่าน บรรยากาศของห้องกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าเสี่ยงต่อความผิดพลาด ในขณะที่กำลังสำรวจเรื่องและแนวคิดใหม่ ทำให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครูในขณะที่กำลังสร้างความหมายเป็นการส่งเสริมการแสดงออก สามารถทำให้ผู้เรียนใช้ภาษาเป็นเครื่องมือสำหรับการคิดและการเรียนรู้กิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิดในการสอนอ่านเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่า เพราะว่าทำให้นำนักเรียนเข้าสู่กระบวนการสร้างความหมายโดยตรง

รีเชคและคนอื่น ๆ (Richek, et al. 1996: 80) ได้เสนอถึงการที่จะนำกิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิด (D-R-T-A) มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพว่า ครูจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ในการอ่านของตนเองโดยสามารถที่จะเลือกหยุดอ่านได้อย่างเหมาะสม เพื่อกระตุ้นหรือท้าทายให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้และช่วยกันทำนายเนื้อหาล่วงหน้า

กล่าวโดยสรุปคือ ในการสอนอ่านแบบ D-R-T-A นั้น หน้าที่ของครูจะเป็นผู้คอยช่วยเหลือดูแลมากกว่าเป็นผู้ควบคุม ออกคำสั่งจากแนวคิดต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว พอสรุปลักษณะสำคัญของกิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิด จะเน้นถึงกระบวนการคิด การคาดเดา และทฤษฎีโครงสร้างความรู้เดิมมาช่วยให้ผู้เรียนสามารถจับใจความสำคัญ เกิดความเข้าใจในการอ่าน กิจกรรมชี้นำการอ่าน-การคิดเป็นวิธีการสอนหนึ่งที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกกลวิธีก่อนการอ่าน และกลวิธีในการอ่าน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการอ่านและยังให้ความสำคัญของปัจจัยในด้านสติปัญญา อารมณ์ และความรู้สึกของผู้อ่านด้วย

2. ขั้นตอนการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A

ทฤษฎีการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A ที่คิดค้นขึ้นโดย สตอฟเฟอร์ (Stauffer. 1976: 36-51) มีทั้งหมด 3 ขั้นตอนคือ

1. การคาดเดา ครูจะกระตุ้นให้นักเรียนคิดคาดเดาเรื่องที่อ่านว่าเกี่ยวกับเรื่องอะไร โดยอาจจะใช้คำถามดังนี้

What do you think a story with a title like this may be about?

What do you think might happen in this story?

ในขั้นตอนนี้ นักเรียนอาจจะตอบโดยใช้ประสบการณ์หรือความรู้ทางภาษาที่นักเรียนมีมาใช้ในการคาดเดา

2. การอ่านเรื่อง ขั้นตอนนี้ครูจะให้นักเรียนอ่านเรื่อง ถ้ามีคำศัพท์ใดที่นักเรียนไม่ทราบความหมาย นักเรียนสามารถหาความหมายของคำศัพท์ได้ด้วยวิธีดังต่อไปนี้

2.1 อ่านให้จบประโยค

2.2 ดูรูปภาพ

2.3 แยกหน้าที่ของคำ

2.4 อ่านออกเสียง

2.5 ใช้พจนานุกรม

2.6 ขอความช่วยเหลือจากครู

ในขั้นตอนนี้ สิ่งที่สำคัญคือ ครูสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนเมื่อนักเรียนไม่ทราบความหมาย โดยเน้นให้นักเรียนใช้ความสามารถของตัวเองก่อนขอความช่วยเหลือ นักเรียนจะอ่านจนคิดว่านักเรียนได้คำตอบ หรืออ่านให้จบเรื่องในส่วนนั้น ๆ แล้วปิดหนังสือ

3. การตรวจสอบ ในขั้นนี้ครูจะถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่ามีใครคาดเดาไว้ถูกหรือไม่ และนักเรียนใช้ประโยคใดเพื่อยืนยันคำตอบของตนเอง ครูอาจใช้คำถามเหล่านี้ในการถาม เช่น

Were you right? หรือ Were any of you right? เพื่อประเมินความถูกต้อง ซึ่งนักเรียนจะทราบว่าคาดเดาถูกต้องหรือไม่ตั้งแต่นักเรียนอ่านเรื่องจบ การถามเช่นนี้เพื่อให้นักเรียนได้บอกว่าประโยคใดในเรื่องนั้น ๆ ที่สามารถบอกให้ทราบได้ว่าที่นักเรียนคาดเดาไว้ถูกหรือผิด ครูอาจจะให้นักเรียนอ่านออกเสียงประโยคนั้น ๆ เพื่อเป็นการฝึกทักษะการอ่านออกเสียงและทักษะการฟังของเพื่อน ๆ ในชั้นไปด้วยกัน

What do you think now?หรือ What do you think will happen next? เพื่อให้นักเรียนได้คิดว่าเหตุการณ์ใดที่ผ่านมาแล้ว เหตุการณ์ใดที่จะเกิดขึ้นเป็นลำดับถัดไป

เมื่อครูสอนการอ่านครบ 3 ขั้นตอนแล้ว ก็ให้เริ่มขั้นตอนที่ 1 คือการคาดเดาซ้ำอีกในการสอนอ่านเรื่องในส่วนถัดไป

ดิกซันและเนสเซิล (Dixon,&Nessel. 1992: 15) กล่าวถึงขั้นตอนการสอนด้วยกลวิธี D-R-T-A ว่ามี 3 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นการคาดเดา (Predict)
2. ขั้นการอ่านเรื่อง (Read)
3. ขั้นการตรวจผลการคาดเดา (Rethink)

นอกจากนี้ ดิกซันและเนสเซิล ได้เสนอแนะเพิ่มเติมว่า

1. ครูควรเน้นการตั้งคำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนเดาเรื่อง เช่น

   What do you think will happen?

   What do you think will happen in this story?

   What do you think X will be?

   How do you think this problem will be resolved?

2. ระหว่างขั้นตอนการอ่าน ครูอาจจะให้นักเรียนหาจุดสำคัญของเรื่องหนึ่งหรือสองตอนหยุดอ่านที่จุดสำคัญแล้วถามว่า “What do you think will happen?”พยายามให้นักเรียนตอบคำถามต่างกันออกไป

3. ครูถามคำถามที่ให้นักเรียนหาเหตุผลมาสนับสนุนคำตอบ เช่น

   Why do you think so?

   What have you experienced and what did you read in the story that leads you make that prediction?

4. ให้นักเรียนอ่านเรื่องต่อไป และประเมินการทำนายเรื่องของตน ครูถามว่า Do you still think that will happen or have you changed your mind? ถ้านักเรียนตอบว่าจะเปลี่ยนคำทำนายเรื่อง หลังจากนั้นครูถามถึงเหตุผล “Why do you want to keep(or change) your prediction?”

5. ให้ทำกิจกรรมเสริมโดยให้นักเรียนเขียนหรือวาดภาพเพื่อใช้ในการทำนายเรื่อง

ต่อมา เทียนีย์,รีดเดนซ์ และดิชเชอร์ (Teirney, Readence,&Dishner. 1995: 214-216) ได้เสนอวิธีการสอนอ่านด้วยวิธี D-R-T-A ที่มีการปรับปรุงวิธีการสอนที่แบ่งการสอนออกเป็น 2 ช่วงหลัก ดังนี้

ช่วงที่ 1 กระบวนการอ่านและคิด (Directing the Reading–Thinking Process)

1. คาดเดา

1.1 เมื่อนักเรียนแต่ละคนได้รับเรื่องที่จะอ่าน ครูให้นักเรียนอ่านชื่อเรื่อง และ/หรือดูรูปภาพในหน้าแรก แล้วถามคำถามนำ เช่น นักเรียนคิดว่าเรื่องนี้เป็นเรื่องเกี่ยวกับอะไร นักเรียนคิดว่าเรื่องราวจะเป็นอย่างไร นักเรียนเห็นด้วยกับความคิดเห็นข้อใดของเพื่อน เป็นต้นโดยครูควรกระตุ้นให้มีการอภิปราย แสดงความเห็นเกี่ยวกับการคาดเดาของเพื่อน ๆ

1.2 ก่อนที่จะเริ่มทำการอ่าน ครูต้องทำความเข้าใจกับนักเรียนว่าถ้านักเรียนมีปัญหากับคำศัพท์ ให้นักเรียนพยายามใช้กลยุทธ์เหล่านี้

ก. อ่านให้จบประโยค

ข. เดาจากรูปภาพ

ค. อ่านออกเสียง

ง. ถามครู

ครูต้องเน้นให้นักเรียนพยายามหาความหมายของคำศัพท์ด้วยตัวเองเสียก่อนที่จะขอความช่วยเหลือจากครู

2. อ่านในใจ

นักเรียนอ่านเรื่องในใจเพื่อตรวจสอบการเดา ครูควรสังเกตการกระทำของนักเรียนให้แน่ใจว่า นักเรียนได้อ่านเพื่อความเข้าใจ และคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหา โดยที่ครูไม่ควรบอกความหมายของคำศัพท์คำนั้นแก่นักเรียนก่อน

3. การตรวจสอบ

เมื่อนักเรียนอ่านส่วนแรกเสร็จแล้ว ครูให้นักเรียนปิดเรื่องที่อ่านแล้วเริ่มต้นทดสอบความเข้าใจ อาจใช้คำถาม เช่น นักเรียนคิดถูกไหม ตอนนี้นักเรียนคิดว่าอย่างไร ซึ่งคำถามเช่นนี้จะช่วยให้นักเรียนได้มีการตรวจสอบการคาดเดา และครูอาจให้นักเรียนอ่านออกเสียงประโยคที่เป็นการยืนยันความคิดของตนเองให้เพื่อน ๆ ฟังนอกจากนี้ ครูอาจถามว่า อะไรจะเกิดขึ้นต่อไป เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนแนวคิดเดิม และคาดเดาเรื่องที่จะกิดขึ้นต่อไป

4. เริ่มต้นคาดเดาเรื่องในส่วนต่อไป

นักเรียนอ่านเรื่องในส่วนต่อไป และใช้กระบวนการอ่านตามขั้นตอนเดิม นักเรียนจะได้ข้อมูลมากขึ้น ทำให้การคาดเดาในตอนแรกที่กว้างและแตกกระจายมากเกินไปเริ่มแคบลง และรวมเป็นประเด็นชัดขึ้น

ช่วงที่ 2 การฝึกทักษะที่จำเป็น (Fundamental Skill Training)

เป็นการตรวจสอบเรื่องซ้ำ ตรวจสอบคำ วลี รูปภาพ หรือแผนภูมิภาพ เพื่อเป็นการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และเป็นการรวบรวมข้อมูลของการอ่านและคิดของผู้อ่านเข้ากับทักษะการอ่านอื่น ๆ ซึ่งอาจรวมถึงการเข้าใจความหมายคำศัพท์ การใช้การวิเคราะห์ระบบ การจัดและพัฒนาความคิดรวบยอด ความสามารถในการสังเกต และย้อนกลับ

จากความคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่าการสอนด้วยวิธี D-R-T-A (Directed Reading–Thinking Activity) มีข้อจำกัดบางประการ ดังนี้

1. ครูต้องเตรียมการสอนมาก
2. ครูต้องเป็นผู้เก็บความรู้สึกได้ดี กล่าวคือ ไม่แสดงความรู้สึกดีใจเมื่อผู้เรียนทำนายเนื้อหาได้ถูก หรือผิดหวังเมื่อผู้เรียนทำนายเนื้อหาผิด
3. ผู้เรียนมีปัญหาเรื่องคำศัพท์และไม่มีพื้นฐานความรู้ในเรื่องการอ่านจะทำนายเนื้อหาได้ยาก

โดยสรุปลักษณะสำคัญของกลวิธีD-R-T-A เน้นกระบวนการคิด (Thinking Process) โดยมีการตั้งวัตถุประสงค์ในการอ่าน การตั้งสมมติฐานและการทดสอบสมมติฐาน ข้อมูลต่างๆ จะถูกวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าภายใต้กรอบของโครงสร้างความรู้เดิมของผู้อ่าน นอกจากนี้ยังเป็นกระบวนการที่อยู่ภายใต้การควบคุมของเจตคติ แรงจูงใจ ความเชื่อมั่นและระดับความกังวลใจของผู้อ่านอีกด้วย จากผลการวิจัยเกี่ยวกับการอ่านในภาษาที่สองทำให้ทราบว่าการสอนควรจะเน้นให้ความสนใจในการพัฒนากระบวนการอ่านให้มาก ๆ พอกับการให้ความสำคัญของผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน ซึ่งกลวิธี D-R-T-A เป็นตัวอย่างหนึ่งของวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกทั้งกลวิธีก่อนการอ่านและกลวิธีในการอ่านที่เป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการอ่านอีกทั้งยังเป็นวิธีสอนที่ให้ความสำคัญของปัจจัยในด้านสติปัญญา และอารมณ์ความรู้สึกผู้อ่านอีกด้วย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแบบฝึก

1. ความหมายของแบบฝึก

องค์ประกอบหลักที่จะทำให้พฤติกรรมการเรียนด้านทักษะของนักเรียนเป็นไปได้อย่างคล่องแคล่วแม่นยำและเป็นประโยชน์ไปโดยอัตโนมัตินั้น ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนในสิ่งนั้นซ้ำ ๆ และบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ ทั้งนี้แบบฝึกถือว่าเป็นสื่ออีกประเภทหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจมีทักษะเพิ่มมากขึ้น มีผู้ให้ความหมายของแบบฝึก ไว้แตกต่างกันไปในหลายทรรศนะ ดังนี้

สุดารัช อมตวณิชกุล (2551: 32) ได้สรุปว่า ชุดฝึกทักษะจัดเป็นกิจกรรมหรือสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับการฝึกทักษะ ตามจุดมุ่งหมายและลักษณะของชุดฝึกที่พัฒนาขึ้น

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551: 111) กล่าวว่า แบบฝึกเสริมทักษะ เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสำหรับให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเพิ่มขึ้น

สุกิจ ศรีพรหม (2549:68) อธิบายถึงความหมายของแบบฝึกว่า เป็นการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของวิชามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

วรรณ แก้วแพรก (2546: 86)กล่าวว่า เป็นแบบฝึกหัดที่ครูจัดขึ้นให้แก่นักเรียนเพื่อให้นักเรียนได้มีทักษะเพิ่มเติม โดยการจัดกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความสนใจจากที่นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องนั้น ๆ มาบ้างแล้ว

กุศยา แสงเดช (2545: 5) กล่าวว่า แบบฝึกเป็นสื่อการสอนที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทำความเข้าใจ ฝึกฝนจนเกิดแนวคิดที่ถูกต้อง และเกิดทักษะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง นอกจากนี้แบบฝึกยังเป็นเครื่องช่วยชี้ให้ครูทราบว่าผู้เรียนหรือผู้ใช้แบบฝึกมีความเข้าใจในบทเรียน และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้มากน้อยเพียงใด ผู้เรียนมีจุดเด่นที่ควรส่งเสริมหรือมีจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร แบบฝึกจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่ครูทุกคนใช้ในการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ และพัฒนาทักษะของนักเรียน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 (ราชบัณฑิตยสถาน. 2546: 641) ได้ให้ความหมายของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกหัด หมายถึง แบบตัวอย่างปัญหา หรือคำสั่งที่ตั้งขึ้นเพื่อให้นักเรียนฝึกตอบ

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2540: 106) กล่าวถึงความหมายของแบบฝึกว่าหมายถึง การจัดประสบการณ์ฝึกหัดเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง หลากหลาย และแปลกใหม่

จากทรรศนะข้างต้น สรุปได้ว่า แบบฝึกหรือแบบฝึกหัด เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่ใช้สำหรับให้นักเรียนปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีการพัฒนาทักษะเพิ่มขึ้น แบบฝึกมีประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนคำศัพท์เพราะนักเรียนสามารถนำมาฝึกซ้ำทบทวนบทเรียนทำให้จำเนื้อหาได้คงทน และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้คำศัพท์ นอกจากนี้ยังสามารถนำแบบฝึกมาทดสอบวัดผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ทำให้ทราบถึงผลการพัฒนา หรือปัญหาความบกพร่องของนักเรียนได้

2. หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการสร้างแบบฝึก

ในการสร้างแบบฝึกควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาที่นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกให้มีความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียนเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการทำแบบฝึก นักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้สำคัญ ๆ ที่นำมาใช้ในการสร้างแบบฝึก ดังนี้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553: 98-100) ได้กล่าวว่า ในการสร้างชุดฝึกทักษะที่เหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องนำหลักจิตวิทยาและหลักการสอนมาเป็นพื้นฐานในการจัดทำด้วย ตัวอย่างเช่น

1. ทฤษฎีการสอนของบรูเนอร์ (Bruner’s Instruction Theory) ทฤษฎีการสอนของบรูเนอร์กล่าวว่าการที่ครูจะจัดการเรียนการสอนให้กับเด็กนั้น จะต้องพิจารณาหลักการ 4 ประการ คือ

1.1 แรงจูงใจ (Motivation) ซึ่งมีทั้งแรงจูงใจที่เกิดจากภายในตัวเด็กเอง จะทำให้เกิดความปรารถนาที่จะเรียนรู้และความต้องการความสำเร็จ นอกจากนั้นยังมีแรงจูงใจที่ต้องเข้าร่วมงานกับผู้อื่น และรู้จักทำงานด้วยกัน กล่าวได้ว่า ครูจะต้องทำให้เด็กเกิดความปรารถนาที่จะรู้โดยการจัดการทำให้เด็กมีแรงจูงใจมากขึ้น เพื่อเด็กจะได้พยายามสำรวจทางเลือกต่าง ๆ อย่างมีความหมายและพึงพอใจอันจะนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ

1.2 โครงสร้างของความรู้ (Structure of Knowledge) มีการเสนอเนื้อหาให้กับเด็กในรูปแบบที่ง่ายเพียงพอที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ เช่น เสนอโดยให้กระทำจริง ใช้รูปภาพ ใช้สัญลักษณ์ มีการเสนอข้อมูลอย่างกระชับ เป็นต้น

1.3 ลำดับขั้นของการเสนอเนื้อหา (Sequence) ผู้สอนควรเสนอเนื้อหาตามขั้นตอนและควรเสนอในรูปแบบของการกระทำมากที่สุด ใช้คำพูดน้อยที่สุดต่อจากนั้นจึงค่อยเสนอเป็นแผนภูมิหรือรูปภาพต่าง ๆ สุดท้ายจึงค่อยเสนอเป็นสัญลักษณ์หรือคำพูด ในกรณีที่ความรู้พื้นฐานของเด็กดีพอแล้ว ครูก็สามารถเริ่มการสอนด้วยการใช้สัญลักษณ์ได้เลย

1.4 การเสริมแรง (Reinforcement) การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพถ้ามีการให้การเสริมแรง เมื่อเด็กสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2. ทฤษฎีการเชื่อมโยงของธอร์นไดค์ (Thorndike’s Connectionism) ธอร์นไดค์ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการสนองตอบ (Response) ของอินทรีย์ ความสัมพันธ์จะมีมากขึ้นหรือลดลงเนื่องมาจากผลที่เกิดขึ้นหลังจากการสนองตอบ ถ้าผลที่เกิดขึ้นอินทรีย์พึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการสนองตอบนั้นจะมีมากขึ้น แต่ถ้าผลที่เกิดขึ้นนั้นอินทรีย์ไม่พึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการสนองตอบย่อมลดลงหรือหายไปในที่สุดทฤษฎีการเชื่อมโยงมีความสำคัญในการสร้างแบบฝึก เพราะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองของผู้เรียน ซึ่งมี 3 กฎ คือ

2.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้กล่าวถึงความพร้อมของผู้เรียนทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ถ้าร่างกายเกิดความพร้อมแล้วการได้กระทำย่อมเกิดความพึงพอใจ แต่ถ้ายังไม่พร้อมที่จะทำแล้วถูกบังคับให้กระทำ จะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจ

2.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) กฎนี้กล่าวถึงผลการสร้างความมั่นคงของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่ถูกต้อง โดยการฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อย ๆ

ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร

2.3 กฎแห่งผลที่พอใจ (Law of Effect) กฎนี้กล่าวถึงผลที่ได้รับเมื่อแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วว่าถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจก็ไม่ต้องการจะเรียนรู้เกิดความเบื่อหน่าย

3. ทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไข (The Conditions of Learning) กาเย่ได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม ปัญญานิยม และมนุษย์นิยม และได้นำแนวคิดเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ของพฤติกรรมของมนุษย์ในสังคม ส่วนใหญ่เขาจะเน้นไปทางแนวคิดของนักจิตวิทยาของกลุ่มปัญญานิยม กาเย่ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนให้คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ลักษณะของผู้เรียน ผู้สอนจะต้องพิจารณาเกี่ยวกับเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความพร้อม แรงจูงใจ

3.2 กระบวนการทางปัญญาและการสอน เงื่อนไขการเรียนรู้ที่ส่งผลทำให้การสอนต่างกัน เช่น

1) การถ่ายโยงการเรียนรู้ มี 2 ลักษณะคือทำให้เกิดการเรียนรู้ทักษะในระดับที่สูงได้ดีขึ้น และแผ่ขยายไปสู่สภาพการณ์อื่นนอกเหนือจากสภาพการสอน

2) การเรียนรู้ทักษะการเรียนรู้ บุคคลอาจมีวิธีการที่จะจัดการเรียนรู้ต่างกัน

นอกจากนี้ยังมีแนวคิดทางจิตวิทยาของสกินเนอร์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเรียนรู้จากการวางเงื่อนไขให้ปฏิบัติ (Operant Conditioning) หมายถึง แนวทฤษฎีการเรียนรู้ที่อธิบายว่า พฤติกรรมจะมีอัตราความเข้มข้นของการตอบสนองสูงขึ้นเมื่อได้รับการเสริมแรง (Reinforcement)

2. กระบวนการเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง กระบวนการที่นำมาใช้เพื่อการเพิ่มหรือลดการตอบสนองในกระบวนการเสริมแรงนั้น จะมีการให้ตัวเสริมแรง (Reinforce) เช่น คำชมเชย รางวัลที่เป็นวัตถุ หรือสัญลักษณ์ หรือสิทธิพิเศษต่าง ๆ ตลอดจนการให้รู้ผลของตนเอง

3. การให้การเสริมแรงทันทีทันใด (Immediate Reinforce) หมายถึงการกำหนดให้มีการเสริมแรงอย่างทันทีทันใดที่มีการตอบสนอง ตามความเชื่อที่ว่าการเรียนรู้เป็นกิริยาสะท้อนหลังจากเกิดกระบวนการของสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งอาจเป็นการเสริมแรงแบบมีเงื่อนไข เช่นได้รับความ

พอใจจากรางวัลต่าง ๆ หรือเป็นการเสริมแรงแบบอุปนัย คือได้รับความพอใจที่มีความหวัง หรือเป็นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

กลิ่นพะยอม สุระคาย (2544: 60) ได้กล่าวว่า หลักจิตวิทยาที่ควรนำมาใช้ในการสร้างแบบฝึก ได้แก่

1. หลักการใกล้ชิด (Contiguity) คือการใช้สิ่งเร้า และการตอบสนองที่เกิดขึ้นในเวลาใกล้เคียงกัน

2. หลักการฝึกหัด (Practice) คือ การให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมซ้ำ ๆ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจที่แม่นยำ

3. กฎแห่งผล (Law of Effect) คือ การให้นักเรียนทราบผลการทำงานของตน เช่น การเฉลยคำตอบให้นักเรียนทราบผลการทำงาน

4. การจูงใจผู้เรียน (Motivation) ได้แก่ การเรียงลำดับแบบฝึกจากง่ายไปยาก และเนื้อเรื่องที่นำมาสร้างแบบฝึกควรมีหลายรูปแบบ และควรมีภาพประกอบเพื่อเร้าความสนใจ

สรุปได้ว่า ทฤษฎีทางจิตวิทยาในแต่ละทฤษฎีถือว่าเป็นหัวใจสำคัญที่ครูผู้สอนควรคำนึงถึงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบฝึกให้มีประสิทธิภาพ

3. วิธีการสร้างแบบฝึก

แบบฝึกเป็นวิถีทางที่สำคัญในการกระตุ้น และนำกิจกรรมการเรียนรู้ภายในหรือภายนอกชั้นเรียนมาช่วยสร้างเจตคติที่ดีสู่งานที่จะทำ ดังนั้นผู้สอนจึงควรศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับหลักการสร้างแบบฝึกที่ดีและเหมาะสมมาใช้ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นซึ่งได้มีผู้เสนอแนะเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบฝึกไว้ ดังนี้

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2553: 100) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึก ไว้ว่า ในการสร้างชุดการฝึกนั้นผู้สร้างจะต้องดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร หลักการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2. วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้เพื่อวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ในแต่ละชุดการฝึก

3. จัดทำโครงสร้างและชุดฝึกในแต่ละชุด

4. ออกแบบชุดการฝึก/ชุดฝึกทักษะในแต่ละชุดให้มีรูปแบบที่หลากหลายและน่าสนใจ

5. ลงมือสร้างแบบฝึกในแต่ละชุด รวมทั้งออกข้อสอบก่อนและหลังเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

6. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

7. นำชุดการฝึก/ชุดฝึกทักษะไปทดลองใช้ บันทึกผล แล้วปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

8. ปรับปรุงชุดการฝึก/ชุดฝึกทักษะให้มีประสิทธิภาพ

9. นำไปใช้จริง และเผยแพร่ต่อไป

สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ (2550: 65) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึกทักษะ ควรปฏิบัติดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. ศึกษารายละเอียดในหลักสูตรเพื่อวิเคราะห์ปัญหา จุดประสงค์แต่ละกิจกรรม

3. พิจารณาแนวทางแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากข้อ 1 โดยการสร้างแบบฝึกทักษะและเลือกเนื้อหาในส่วนที่จะสร้างแบบฝึกทักษะนั้นว่าจะทำเรื่องใดบ้าง กำหนดเป็นโครงเรื่องไว้

4. ศึกษารูปแบบของการสร้างแบบฝึกทักษะจากเอกสารตัวอย่าง

5. ออกแบบชุดฝึกทักษะแต่ละชุดให้มีรูปแบบที่หลากหลาย น่าสนใจ

6. ลงมือสร้างแบบฝึกทักษะในแต่ละชุด พร้อมทั้งข้อทดสอบก่อนและหลังเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

8. นำไปทดลองใช้แล้วบันทึกผลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

9. ปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

10. นำไปใช้จริงและเผยแพร่ต่อไป

ถวัลย์ มาศจรัส (2546: 20) ได้กล่าวถึงหลักการสร้างแบบฝึกทักษะ ไว้ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาสาระสำหรับการจัดทำแบบฝึกทักษะ

2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระสำหรับการจัดทำแบบฝึกทักษะ

3. ออกแบบการจัดทำแบบฝึกทักษะ ตามจุดประสงค์

4. สร้างแบบฝึกทักษะและส่วนประกอบอื่น ๆ เช่น แบบทดสอบก่อนฝึก บัตรคำสั่ง ขั้นตอนกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ แบบทดสอบหลังฝึกทักษะ

5. นำแบบฝึกทักษะไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

6. ปรับปรุง พัฒนา ให้สมบูรณ์

บ๊อค (Bock.1993: 3) ได้ให้ข้อพิจารณาในการสร้างแบบฝึกเสริมทักษะ ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบจุดมุ่งหมายของแบบฝึกเสริมทักษะ

2. ให้รายละเอียดต่าง ๆ เช่น คำแนะนำในการทำแบบฝึกเสริมทักษะหรือขั้นตอนในการทำอย่างละเอียด

3. สร้างแบบฝึกเสริมทักษะให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียนมากที่สุด เช่น แบบฝึกเสริมทักษะอาจใช้รูปแบบง่าย ๆ โดยเริ่มจากการให้นักเรียน ตอบคำถามในลักษณะถูกผิดจนถึงการให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น

4. แบบฝึกเสริมทักษะควรสร้างความเข้าใจให้กับนักเรียน เช่น การให้นักเรียนเขียนเรียงลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นลงในตารางหรือแผนภูมิที่กำหนดให้

ซีลล์และกลาสโกว์ (Seels,& Glasgow.1990: 50) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างแบบฝึก 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ปัญหา กำหนดปัญหาการสอน โดยรวบรวมปัญหาจากการประเมินความต้องการผู้เรียน

2. วิเคราะห์ภาระงาน โดยรวบรวมข้อมูลจากทักษะต่าง ๆ รวมไปถึงพฤติกรรมทางการเรียนและเจตคติ จากนั้นจึงวิเคราะห์วิธีการสอนเพื่อกำหนดวิธีที่ต้องการ

3. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และกำหนดเกณฑ์การทดสอบเพื่อให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์

4. กำหนดกลวิธีการสอน หรือส่วนประกอบของการสอน เช่น ขั้นนำ ขั้นเสนอเนื้อหา หรือขั้นการฝึกปฏิบัติ

5. เลือกรูปแบบการสอนและสื่อที่จะนำมาสร้างเป็นแบบฝึก

6. วางแผนผลิต พัฒนาสื่อ ตรวจสอบขั้นตอนในการพัฒนาสื่อเพื่อให้สอดคล้องกับโครงการสอน

7. วางแผนและกำหนดกลวิธีที่จะใช้ในการประเมินผลขั้นปฏิบัติการ รวบรวมข้อมูลในขั้นการวัดการเรียนรู้รายจุดประสงค์ เพื่อนำไปพิจารณาปรับปรุงหรืออาจมีการทดสอบใหม่

8. วางแผนขั้นตอนในการใช้เครื่องมือ

9. ดำเนินการประเมินผลขั้นสรุป

10. นำแบบฝึกออกเผยแพร่

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น พอสรุปได้ว่า ขั้นตอนในการสร้างแบบฝึกมีดังต่อไปนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. วิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อย ๆ เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแบบทดสอบและแบบฝึกหัด

3. พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนในการใช้แบบฝึก เช่นจะนำแบบฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละจุดประสงค์ประกอบด้วยอะไรบ้าง

4. สร้างแบบฝึกหัดในกิจกรรมฝึกตามขั้นตอนเพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยแต่ละทักษะ โดยกำหนดรูปแบบ และวิธีการอย่างหลากหลาย การเรียงลำดับเนื้อหาเริ่มจากง่ายไปยาก พิจารณาตามความเหมาะสม

5. สร้างแบบเฉลยและแบบอ้างอิง เพื่ออธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบคำถาม โดยแบบอ้างอิงอาจสร้างเพิ่มเติมเมื่อนำแบบฝึกไปทดลองใช้แล้ว

6. สร้างแบบฝึกความก้าวหน้า เพื่อใช้บันทึกผลการทดสอบหรือผลการเรียนโดยจัดทำเป็นขั้นตอน

7. ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

8. นำแบบฝึกไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่อง คุณภาพของแบบฝึกและคุณภาพของแบบทดสอบ

9. ปรับปรุงแก้ไข

10. รวบรวมแบบฝึกเป็นชุด จัดทำคำชี้แจง คู่มือการใช้ สารบัญ เพื่อใช้ประโยชน์ต่อไปหลักการในการสร้างแบบฝึกที่ดีนั้นจะต้องเหมาะสมกับเนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ คำนึงถึงหลักจิตวิทยา โดยแบบฝึกจะต้องดึงดูดความสนใจ ไม่ก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายในการทำแบบฝึก และช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ลักษณะของแบบฝึกที่ดี

การสร้างแบบฝึกที่ดีต้องอาศัยปัจจัยต่าง ๆ เข้ามาช่วย เพื่อให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นจึงมีผู้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของแบบฝึกไว้ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551: 112) ได้กล่าวว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดีควรประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. เป็นสิ่งที่ผู้เรียนเรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน
3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย
4. ใช้เวลาที่เหมาะสม คือ ไม่นานเกินไป
5. เป็นสิ่งที่น่าสนใจและท้าทายให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ
6. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกทั้งแบบตอบอย่างจำกัด และตอบอย่างเสรี
7. มีคำสั่งหรือตัวอย่างแบบฝึกที่ไม่ยาวเกินไป และไม่ยากแก่การเข้าใจ
8. ควรมีหลายรูปแบบ มีความหมายแก่ผู้เรียนที่ทำแบบฝึก
9. ใช้หลักจิตวิทยา
10. ใช้สำนวนภาษาที่เข้าใจง่าย
11. ฝึกให้คิดได้เร็วและสนุกสนาน
12. ปลุกความสนใจหรือเร้าใจ
13. เหมาะสมกับวัยและความสามารถ
14. สามารถศึกษาด้วยตนเองได้

นิตยา ฤทธิโยธี (2549: 7) ได้เสนอแนวคิดของลักษณะแบบฝึกที่ดี ดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน
3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีทำได้ง่าย
4. ใช้เวลาให้เหมาะสม
5. เป็นสิ่งที่น่าสนใจ และท้าทายความสามารถ

พรพรหม อัตตวัฒนากุล (2547: 21) ได้กล่าวถึงลักษณะแบบฝึกที่ดีไว้ว่า ควรสร้างให้ตรงจุดประสงค์เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีหลายแบบหลายชนิดให้นักเรียนได้เลือกทำเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและนักเรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

เขมิกา ทับทิมใส (2546: 29) กล่าวว่า แบบฝึกที่ดีควรมีรูปแบบเนื้อหา กิจกรรมและการนำเสนอกิจกรรมอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบด้วยกิจกรรมกระตุ้นความสนใจ เป็นการกระตุ้นให้เกิดความพร้อมก่อนลงมือทำแบบฝึกด้วยการแจ้งจุดประสงค์และประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับจากการทำแบบฝึก กิจกรรมนำเสนอเนื้อหาเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียน ได้เห็นรูปแบบของภาษาที่ต้องการให้นักเรียนฝึกและอธิบายการใช้โครงสร้างคำและบริบทคำที่จำเป็น เพื่อนำนักเรียนเข้าสู่กิจกรรมฝึกหัด ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนฝึกตามกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแบบฝึก กิจกรรมเสริมความรู้เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำปฏิบัติเสริมนอกห้องเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาเพิ่มขึ้น และกิจกรรมประเมินผลเป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจสิ่งที่เรียนจากแบบฝึก

ขันธชัย มหาโพธิ์ (2535: 20) ได้แสดงแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะของแบบฝึกที่ดี ดังนี้

1. มีเนื้อหาที่ตรงกับจุดประสงค์
2. มีการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมกับระดับวัย หรือความสามารถของผู้เรียน
3. มีภาพประกอบ และการวางรูปแบบที่ดี
4. มีที่ว่างเหมาะสมสำหรับการเขียนทำกิจกรรม
5. ใช้เวลาอย่างเหมาะสม
6. ท้าทายความสามารถของผู้เรียน และสามารถนำไปฝึกด้วยตนเองได้

ฮีลแมน ทิมโมธีและวิลเลียม (Hielman, Timothy, & William.1994: 215) กล่าวว่า การสร้างแบบฝึกที่ดีต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนที่เรียนมาแล้ว ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน โดยใช้เวลาอย่างเหมาะสมในการทำแบบฝึกนั้น ๆ ทั้งนี้หากจะมีคำชี้แจงใด ๆ ก็ควรใช้คำชี้แจงสั้น ๆ ใช้ภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจการเรียงลำดับเนื้อหาควรเริ่มจากง่ายไปยาก แบบฝึกควรมีลักษณะที่ท้าทายความสามารถ และดึงดูดความสนใจที่จะทำการสร้างแบบฝึกนั้น ควรจัดทำให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย นอกจากนี้ควรคำนึงถึงหลักการจัดทำด้วยว่าควรมีราคาถูกและหาง่าย ใช้ได้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ทั้งนี้แบบฝึกที่ดีควรเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าสิ่งที่ได้ฝึกทำมีความหมายสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

จากทัศนะของนักการศึกษา สรุปได้ว่าแบบฝึกที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนมาแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับชั้น หรือวัยของผู้เรียน
3. มีคำชี้แจงสั้น ๆ เพื่อให้เข้าใจง่าย
4. ใช้เวลาเหมาะสม
5. มีสิ่งที่น่าสนใจ และท้าทายให้แสดงความสามารถ
6. ควรมีข้อแนะนำการใช้
7. มีให้เลือกตอบอย่างจำกัด และตอบอย่างเสรี
8. ถ้าเป็นแบบฝึกที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง แบบฝึกควรมีหลายรูปแบบ
9. ควรใช้สำนวนภาษาง่าย ๆ ฝึกให้คิดและสนุกสนาน
10. ส่งเสริมผู้เรียนให้สามารถนำสิ่งที่ได้ฝึกไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

5. ประโยชน์ของแบบฝึก

การฝึกทักษะทางภาษามีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยแบบฝึก เนื่องจากนักเรียนจะต้องได้รับการฝึกทบทวนซ้ำไปซ้ำมาหลาย ๆ ครั้ง หลายรูปแบบ จึงจะเกิดการเรียนรู้และเกิดความชำนาญในทักษะทางภาษาได้ นับว่าแบบฝึกมีประโยชน์ต่อครูผู้สอน และผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมี

ประสิทธิภาพ และสามารถแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียนได้มาก และแบบฝึกจะต้องมีระบบและสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ดังนี้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551: 111) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึก ไว้ดังนี้

1. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น
2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
3. ครูได้แนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีตามความสามารถของตนเอง
4. ฝึกให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่น และสามารถประเมินผลงานของตนได้
5. ฝึกให้ผู้เรียนได้ทำงานด้วยตนเอง
6. ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
7. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะของตนเองโดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาหรือความกดดันอื่น ๆ
8. แบบฝึกช่วยเสริมให้ทักษะทางภาษาคงทน ลักษณะการฝึกที่จะช่วยให้เกิดผลดังกล่าว ได้แก่ ฝึกทันทีหลังจากเรียนเนื้อหา ฝึกซ้ำ ๆ ในเรื่องที่เรียน

สุวิทย์ มูลคำ (2550: 53) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึก ดังนี้

1. ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องอำนวยประโยชน์ในการเรียนรู้
2. ทำให้ครูทราบความเข้าใจของเด็กที่มีต่อแบบฝึก
3. ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้
4. ฝึกให้เด็กทำงานตามลำพัง โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย
5. ช่วยลดภาระของครู
6. ช่วยให้เด็กได้ฝึกฝนอย่างเต็มที่
7. ช่วยพัฒนาความแตกต่างระหว่างบุคคล
8. ช่วยเสริมให้ทักษะคงทน ซึ่งลักษณะการฝึกฝนเพื่อช่วยให้เกิดผลดังกล่าวนั้นได้แก่

8.1 ฝึกทันทีหลังจากที่เด็กได้เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ

8.2 ฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

8.3 เน้นเฉพาะในเรื่องที่ผิด

9. เป็นเครื่องมือวัดผลการเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง

10. ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนตนเอง

11. ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน

12. ประหยัดค่าใช้จ่ายแรงงานและเวลาของครู

อุมาภรณ์ ทองเสมอ (2548: 37) ให้ความเห็นว่าแบบฝึกเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ครูนำไปใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจและฝึกนักเรียนได้ใช้ความคิด สำหรับครูเป็นประโยชน์ในการลดเวลาและแรงงานในการเตรียมการสอนให้น้อยลง ส่วนนักเรียนนั้น เมื่อมีแบบฝึกสำเร็จรูปแล้วก็ไม่ต้องเสียเวลาในการคัดลอก นอกจากนี้ครูยังสามารถใช้แบบฝึกในการประเมินผลการเรียนของนักเรียนและจุดบกพร่องของการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาและแก้ปัญหาในการเรียนการสอนต่อไป

กฤษณา ทิมเสนและคนอื่นๆ (2546: 9) ได้สรุปความสำคัญของแบบฝึกไว้ว่า จะช่วยให้เด็กหรือผู้อ่านเกิดการเรียนรู้ สามารถสร้างเสริมเป็นองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการตอบสนองความอยากรู้อยากเห็นของเด็ก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน และช่วยเติมเต็มความรู้ที่มีอยู่ในหลักสูตร ทั้งยังเป็นการสนองตอบต่อหลักสูตรใหม่ที่ต้องการให้มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนของสถานศึกษาที่ตอบสนองความต้องการ ของชุมชน ท้องถิ่นและตั้งอยู่บนความเหมาะสมต่อวัยของเด็กนักเรียนหรือผู้อ่าน

จากความเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ของแบบฝึกที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าแบบฝึกช่วยในการฝึกหรือเสริมทักษะทางภาษา ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทน สามารถเรียนรู้คำศัพท์ความหมายของคำศัพท์ได้กว้างขวางมากขึ้น สามารถนำมาแก้ปัญหาการอ่าน การเขียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มได้ดี สามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาด้วยตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง เป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีว่านักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด

จากแนวคิดเกี่ยวกับแบบฝึกและการสร้างแบบฝึกที่นักการศึกษาหลายท่านกล่าวมาข้างต้น และจากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับวิธีสอนอ่านแบบ D-R-T-A ผู้วิจัยได้นำกลวิธีสอนอ่านแบบ D-R-T-A มาประยุกต์ใช้เป็นองค์ประกอบในการจัดทำแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-Aชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้แบบฝึกมีขั้นตอนที่สมบูรณ์ขึ้น โดยแบบฝึกดังกล่าว ประกอบไปด้วยขั้นตอน 2 ช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 กระบวนการอ่านและการคิด (Directing the Reading-Thinking Process)

1. การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)

1.1 Introducing 1 เป็นส่วนให้นักเรียนได้คาดเดาเนื้อเรื่องจากรูปหน้าปก ชื่อเรื่อง และตอบคำถามในหน้าแรกของแต่ละเล่มก่อนเข้าสู่เรื่องที่อ่าน

1.2 Introducing 2 ส่วนที่นักเรียนได้เดาคำศัพท์ที่ปรากฏในเนื้อเรื่อง โดยจับคู่คำศัพท์กับภาพที่กำหนดให้

2. การคาดเดา (Predicting 1-3) ในส่วนนี้ เนื้อเรื่องจะถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ในแต่ละส่วน นักเรียนคาดเดาโดยปิดเนื้อเรื่องไว้ แล้วคาดเดาว่าเนื้อเรื่องที่จะกำลังอ่านเกี่ยวกับอะไรหลังจากนั้นนักเรียนอ่านเนื้อเรื่องเพื่อตรวจสอบผลการคาดเดาของตนเอง

3. การอ่านเรื่อง (Story Reading) เป็นเนื้อเรื่องทั้ง 3 ส่วน เพื่อให้นักเรียนได้อ่านเนื้อเรื่องทั้งหมดก่อนทำแบบฝึกหัด

4. การทำแบบฝึกหัด (Exercises) ประกอบด้วยแบบฝึกหัดที่เกี่ยวกับเนื้อเรื่องที่อ่าน จำนวน 4-5 แบบฝึกหัด เช่น บอกได้ว่าข้อมูลที่กำหนดให้ถูกหรือผิด เรียงลำดับเหตุการณ์ในเรื่อง ตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน เป็นต้น

5. การประเมินการอ่าน (Evaluate Understanding) นักเรียนเขียนสรุปเรื่องที่อ่านสั้น ๆ

ช่วงที่ 2 การฝึกทักษะเพิ่มเติม (Advanced Skill Training)

6. การประยุกต์ความรู้และฝึกกลยุทธ์การอ่าน (Advanced Skill Training)

6.1 ส่วนการฝึกทักษะเพิ่มเติม นักเรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียน และนำไปใช้ เช่น การทำVenn Diagram ทำ Mind Map การเขียนเรื่องใหม่โดยสมมติว่าเหตุการณ์นั้น ๆ เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนเอง เป็นต้น

6.2 การฝึกกลยุทธ์การอ่าน ในแบบฝึกแต่ละเล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้กลยุทธ์การอ่านต่าง ๆ เช่น การคาดเดา การหาใจความสำคัญ การตั้งชื่อเรื่อง การอ่านเพื่อหารายละเอียด การสรุปความจากเรื่องที่อ่าน เป็นต้น แล้วทำแบบฝึกเพื่อทดสอบความเข้าใจ

7. การทดสอบท้ายเรื่อง (Unit Test) ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 10 ข้อ เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและสรุปความเรื่องที่เรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

เอกสารที่เกี่ยวกับทักษะการคิด

1. ความหมายของทักษะการคิด

นักการศึกษาและนักจิตวิทยาได้ศึกษาและให้ความหมายของการคิดไว้ ดังนี้

เบเยอร์ (Beyer. 1991: 69) ได้ให้ความหมายของทักษะการคิดว่า หมายถึง การพินิจพิเคราะห์อย่างรอบคอบ เป็นการอธิบายกระบวนการเชื่อมโยงต่าง ๆ ภายในจิตใจอย่างถูกต้อง โดยใช้ทักษะดังนี้ การจำ การจำแนกสิ่งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องการทำนาย การตัดสินใจ การสังเคราะห์ การบ่งบอกความสัมพันธ์และการสรุป ทักษะเหล่านี้เป็นเครื่องมือของการคิดที่มีประสิทธิภาพ และถ้าใช้บ่อยครั้งจะนำไปสู่การคิดในการสร้างความหมาย ความเข้าใจ และความรู้

บลูม (Bloom. 1974: 17-20) ได้ให้ความหมายของทักษะการคิดว่า หมายถึง ความสามารถของกระบวนการทางสมองในการที่จะรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ มาประมวลผลเบื้องต้น แล้วใช้วิธีการคิดที่มีอยู่หรือเคยได้รับการฝึกฝนมาประมวลผลสรุป เพื่อแสดงออกเป็นผลผลิตของการคิด ความสามรถทางการคิดนี้แสดงออกเป็นพฤติกรรมเป็นลำดับขั้นตั้งแต่ระดับต่ำไปจนถึงระดับสูงขึ้น

จินดา ยัญทิพย์ (2547: 81) ได้กล่าวถึงทักษะการคิดว่า ทักษะการคิด หมายถึง ความสามารถของพฤติกรรมภายในซึ่งเกิดขึ้น เป็นมโนภาพที่เป็นเรื่องราวในใจ โดยใช้รวมกับประสบการณ์ของบุคคลมาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อม ซึ่งสามารถใช้ในการสร้างความหมาย ความเข้าใจ และสามารถแก้ปัญหาได้

อุษณีย์ โพธิสุขและคนอื่น ๆ (2544: 19) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดหมายถึง ความสามารถในการแสดงออกหรือแสดงพฤติกรรมของการใช้ความคิดอย่างชำนิชำนาญ ซึ่งแต่ละคนจะมีทักษะการคิดแตกต่างกัน

ทิศนา แขมมณีและคนอื่น ๆ (2540: 29) ให้ความหมายของทักษะการคิดว่า หมายถึง ความสามารถย่อย ๆ ในการคิดลักษณะต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบของกระบวนการคิดที่ซับซ้อน

จากข้อคิดของนักการศึกษาที่ให้ไว้ สรุปว่าทักษะการคิดหมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาที่ซับซ้อน ใช้แสวงหาข้อมูลที่เป็นเหตุและผล สร้างความหมาย ความเข้าใจ ความรู้ และการแก้ปัญหา

2. ประเภทของทักษะการคิด

ทิศนา แขมมณีและคนอื่น ๆ (2540: 23–52) ได้กล่าวถึงการจำแนกประเภททักษะการคิดไว้ 2 ประเภทคือ ทักษะการคิดพื้นฐาน และทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งสอดคล้องกับ ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2553: 7-9)มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน (Basic Skills)

2.1.1 ทักษะการคิดที่ใช้ในการสื่อสาร (Communication Skills)แสดงความหมายและทักษะย่อยดังตาราง 3

ตาราง 3 ความหมายและทักษะย่อยของทักษะการสื่อความหมาย

ทักษะการสื่อความหมาย	ความหมายและทักษะย่อย
1. การฟัง (Listening)	1.1 การแยกแยะความแตกต่างของสิ่งที่ฟัง 1.2 การจดจำสิ่งที่ได้ยินมา: เสียง คำ ข้อความ 1.3 การจดจำข้อความที่มีความหมายได้: คำศัพท์ ข้อความ เรื่องราว 1.4 การเข้าใจเรื่องราวที่ฟัง และ/หรือรายละเอียดที่เล่าตรง ๆ 1.5 การเข้าใจความหมายที่สื่อผ่าน น้ำเสียง สีหน้า ท่าทาง และลีลาการเล่าของผู้พูด 1.6 การไวต่ออารมณ์หรือความสะเทือนใจที่ปรากฏในการพูดหรือสิ่งที่พูด 1.7 การประเมินความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และ/หรือคุณค่าของสิ่งที่ฟังรวมทั้งความคิดหรือเจตนาที่ซ่อนเร้นของผู้พูด - มีเหตุผลที่หนักแน่น เพียงพอ ประกอบการประเมิน - มีความเป็นกลาง ไม่ใช้อคติ หรือฉันทาคติ

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะการสื่อความหมาย	ความหมายและทักษะย่อย
	- มีการเปิดกว้างรับข้อมูลที่ต่างไปจากความเชื่อของตัวเอง
2. การอ่าน (Reading)	2.1 การบอกเนื้อหา สาระ และรายละเอียดจากภาพ 2.2 การอ่านประสมคำ: อักษร พยางค์ คำ ประโยค ข้อความ 2.3 การอ่านโดยอาศัยสิ่งชี้แนะ เช่น ภาพประกอบ หรือบริบท 2.4 การจดจำสิ่งที่อ่าน: คำศัพท์ ข้อความ เรื่องราว 2.5 การเข้าใจเรื่องราวที่อ่าน (ตรงกับที่ผู้เขียนต้องการบอก) 2.6 การใช้ประโยชน์จากการนำเสนอ เช่น การย่อหน้า เครื่องหมายต่าง ๆ การพิมพ์ตัวหนา ตัวเอน การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ เป็นต้น ในการทำความเข้าใจในเรื่องที่อ่าน 2.7 การไวต่ออารมณ์หรือความสะเทือนใจที่ปรากฏในข้อความที่เป็นบทอ่าน 2.8 การประเมิน ความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และ/หรือคุณค่าของสิ่งที่อ่าน รวมทั้งความคิดหรือเจตนาที่แอบแฝงอยู่ของผู้เขียน - มีเหตุผลที่หนักแน่น เพียงพอ ประกอบการประเมิน - มีความเป็นกลาง ไม่ใช้อคติ หรือฉันทาคติ - มีการเปิดกว้างรับข้อมูลที่ต่างไปจากความเชื่อของตัวเอง
3. การรับรู้ (Preceiving)	3.1 การรู้ตัวว่ามีสิ่งเร้าเข้ามาสู่ประสาทสัมผัสของตน 3.2 การเลือกว่าควรจดจ่อกับสิ่งเร้าใด และไม่สนใจสิ่งเร้าใดในขณะนั้น 3.3 การจดจ่อโดยการฟัง การอ่าน หรือการรับรู้ข้อมูลได้จนครบถ้วน
4. การจดจำ (Memorizing)	4.1 การบอกได้ถึงสิ่งที่เพิ่งรับรู้ไปสักครู่

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะการสื่อความหมาย	ความหมายและทักษะย่อย
5. การจำ (Remembering)	5.1 การบอกได้สิ่งที่รับรู้หรือเรียนรู้ไประยะหนึ่ง 5.2 การบอกได้ถึงสิ่งที่รับรู้หรือเรียนรู้ไปเป็นเวลานานแล้ว
6. การคงสิ่งที่เรียนไปแล้วไว้ได้ภายหลังการเรียนนั้น (Retention)	6.1 การสามารถพูดหรือกระทำสิ่งที่เคยเรียนรู้สามารถพูดหรือทำได้แล้วภายหลังจากที่ไม่ได้เรียนเรื่องนั้นแล้วมาระยะหนึ่ง เช่น 1 สัปดาห์ 1 เดือน หรือ 1 ปี เป็นต้น
7. การบอกความรู้ได้จากตัวเลือกที่กำหนดให้ (Recongnizing)	7.1 การทบทวนและระลึกถึงคำตอบที่ถูกต้อง คิดหาคำตอบที่ถูกต้องแล้วเลือกตัวที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องนั้น 7.2 (ในกรณีไม่รู้คำตอบที่ถูกต้องด้วยตนเอง) การพิจารณาความเป็นไปได้ของตัวเลือกแต่ละตัว โดยอาศัยความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง แล้วกำจัดตัวเลือกที่เป็นไปได้ต่ำจนเหลือเพียงตัวเดียว หรือตัวเลือกที่มีความเป็นไปได้สูงสุด
8. การบอกความรู้ออกมาด้วยตนเอง (Recalling)	8.1 การทบทวนถึงความรู้ที่เคยเรียนไป หรือประสบการณ์ที่เคยประสบมาแล้วบอกให้ผู้อื่นทราบได้ถูกต้อง
9. การใช้ข้อมูล (Using Information)	9.1 การเทียบสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ หรือสิ่งที่กำลังประสบ แล้วบอกได้ว่าตนมีความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกัน 9.2 การเลือกความรู้เดิม หรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องโดยตรง และเป็นประโยชน์ต่อสิ่งที่กำลังเรียนรู้ใหม่ 9.3 การบอกได้ว่าความรู้เดิมที่เลือกมามีความสัมพันธ์หรือเป็นประโยชน์แก่สิ่งที่เรียนรู้ใหม่อย่างไร 9.4 การใช้ข้อมูลเดิมที่เลือกมานั้นให้เป็นประโยชน์แก่การเรียนรู้สิ่งใหม่

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะการสื่อความหมาย	ความหมายและทักษะย่อย
10. การบรรยาย (Describing)	10.1 การลำดับความคิดต่าง ๆ ที่จะบอกให้เป็นระบบและต่อเนื่องตามเวลา เหตุการณ์ ความเป็นเหตุเป็นผล 10.2 การจัดหมวดหมู่ความรู้ให้เป็นโครงสร้างที่ถูกต้องและชัดเจน 10.3 การทำความคิดย่อย ๆ แต่ละส่วนให้ชัดเจน ตรงไปตรงมา 10.4 การค้นหา และระบุลักษณะ คุณสมบัติ หรือองค์ประกอบต่าง ๆ ของความคิดใหญ่และความคิดย่อย แต่ละประเด็นได้ถูกต้องและครบถ้วน 10.5 การนำเสนอความคิดที่เรียบเรียงไว้อย่างเป็นระบบ
11. การอธิบาย (Explaining))	11.1 การเรียบเรียงความคิดหรือประเด็นสำคัญต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียน 11.2 การบอกความสัมพันธ์เชิงเหตุผล/เชิงสาเหตุ ระหว่างประเด็นสำคัญต่าง ๆ นั้น 11.3 การจัดลำดับความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่มีอยู่ทั้งหมด โดยเลือกจัดตามเวลาของการเกิด ลำดับของการเกิดผลจากสิ่งหนึ่งที่มีต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างเหมาะสม
12. การทำให้กระจ่าง (Clarifying)	12.1 การแยกความคิดหรือประเด็นที่ต้องการออกจากความคิดหรือประเด็นอื่น ๆ ออกอย่างเด็ดขาด 12.2 การระบุคุณลักษณะ/คุณสมบัติต่าง ๆ ในแต่ละมิติของความคิดที่กำหนด และความคิดอื่น ๆ ใกล้เคียงหรือที่มักสับสน 12.3 การบอกคุณสมบัติที่มีร่วมกัน และแตกต่างกันระหว่างความคิดที่กำหนดกับความคิดที่ใกล้เคียงหรือมักสับสน 12.4 การบอกได้แน่นอนว่า ตัวอย่างที่กำหนด ข้อใดเป็นของความคิดที่กำหนด และตัวอย่างใดไม่ใช่ 12.5 การให้ตัวอย่างของความคิดที่กำหนด และตัวอย่างที่ไม่ใช่ของความคิดที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะการสื่อความหมาย	ความหมายและทักษะย่อย
13. การทดสอบสมมติฐาน (Testing Hypothesis)	13.1 คือการบอกชัดเจนแน่นอนว่าจะพูดเพื่อถ่ายทอดความคิดเกี่ยวกับอะไร และเพื่ออย่างไร 13.2 การจัดโครงสร้างของสิ่งที่จะพูดได้ถูกต้อง ครบถ้วน 13.3 การจัดลำดับความคิดของเรื่องที่จะพูดได้ต่อเนื่อง และสอดคล้องกัน 13.4 การเลือกวิธีเสนอ และสำนวนภาษาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการพูด 13.5 การเรียบเรียงความคิดทั้งหมดแล้วถ่ายทอดออกมาเป็นคำพูด 13.6 การใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่จะช่วยประสิทธิภาพในการนำเสนอความคิดด้วยการพูด เช่น น้ำเสียง ท่าทาง จังหวะ 13.7 การพูดตามที่เรียบเรียงไว้ เพื่อนำเสนอความคิดของตนออกมาเป็นลำดับต่อเนื่อง ครอบคลุมประเด็นสำคัญ และมีรายละเอียดครบถ้วน โดยใช้วิธีที่เหมาะสม ทำให้ผู้ฟังเกิดการตอบสนองตามที่ผู้พูดต้องการ
14. การเขียน (Writing)	14.1 การบอกได้ชัดเจนแน่นอนว่าจะเขียนเพื่อถ่ายทอดความคิดเกี่ยวกับอะไร และเพื่ออะไร 14.2 การจัดโครงสร้างของสิ่งที่เขียนได้ถูกต้อง ครบถ้วน 14.3 การจัดลำดับความคิดของเรื่องที่จะเขียนได้อย่างต่อเนื่องและสอดคล้องกัน 14.4 การเลือกวิธีนำเสนอ และสำนวนภาษาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเขียน 14.5 การเรียบเรียงความคิดทั้งหมดแล้วถ่ายทอดออกมาเป็นคำเขียน 14.6 การใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอความคิดด้วยการเขียน เช่น การใช้ตัวอักษรลักษณะต่าง ๆ กัน การย่อหน้า การใช้เครื่องหมาย การเน้นความสำคัญด้วยเส้น เป็นต้น

ตาราง 3 (ต่อ)

ทักษะการสื่อความหมาย	ความหมายและทักษะย่อย
	14.7 การเขียนตามที่เรียบเรียงไว้ เพื่อนำเสนอความคิดของตนออกมาตามลำดับต่อเนื่อง ครอบคลุมประเด็นสำคัญ และมีรายละเอียดครบถ้วน โดยใช้วิธีที่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเกิดการตอบสนองตามที่ผู้เขียนต้องการ
15.1 การแสดงออกถึงความสามารถของตน	15.1 ทักษะย่อยทำนองเดียวกับการพูดและเขียน โดยอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ในการแสดงถึงความคิด ความรู้ของตน วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลาย ๆวิธีประกอบกัน

1.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป (Core or General Thinking Skills) มีความหมายและทักษะย่อยดังตาราง 4

ตาราง 4 ความหมายและทักษะย่อยของทักษะการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
1. การสังเกต (Observing)	1.1 การรับรู้สิ่งหรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ 1.2 การรับรู้แล้ว เห็นหรือบอกได้ถึง - คุณสมบัติหรือคุณลักษณะของสิ่งนั้น - องค์ประกอบหรือโครงสร้างของสิ่งนั้น - รายละเอียดของแต่ละส่วนของสิ่งนั้น - ความแตกต่างจากสิ่งอื่นหรือความผิดปกติของสิ่งนั้น - จุดน่าสนใจของสิ่งนั้น

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
2. การสำรวจ (Exploring)	2.1 การลงมือทำกิจกรรมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ เช่น จับ ลูบคลำ เคลื่อนย้าย หรือพลิกสิ่งของไปในมุมต่าง ๆ ดม ชิม เขย่า และฟังเสียง เป็นต้น และใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้ารับรู้ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ระหว่างทำกิจกรรมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งนั้น โดย - ทำอย่างไม่มีทิศทาง - ทำตามที่ผู้อื่นกำหนดให้ - ทำโดยวางแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อค้นหาคำตอบบางอย่างที่ตั้งไว้
3. การตั้งคำถาม (Questioning)	3.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาว่าเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง และระบุวัตถุประสงค์ที่ต้องการจากการศึกษาให้ชัดเจน 3.2 การรับข้อมูลแล้วเลือกว่าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเข้ามาโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า แล้วเทียบกับความรู้เดิมที่ตนมีอยู่ แล้วตั้งคำถามเกี่ยวกับ - ความเป็นไปได้ของความแตกต่างหรือความเหมือนของข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่ - ความถูกต้องเกี่ยวกับการคาดคะเนของตนเอง หลังจากเปรียบเทียบข้อมูลแล้ว - รายละเอียดหรือสิ่งที่ยังไม่รู้เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ เพราะความจำกัดหรือความแตกต่างของความรู้เดิม - เหตุผลของปรากฏการณ์ที่ความรู้เดิมไม่เพียงพอจะอธิบายได้ 3.3 การคาดคะเนปรากฏการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้น จากการทดลองกระทำด้วยตนเองหรือผู้อื่น หรือเกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือการสมมติเหตุการณ์ตามเงื่อนไขที่กำหนดแล้วอาศัยความรู้เดิมเทียบกับปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ดังกล่าว แล้วตั้งคำถามเกี่ยวกับ - ความเป็นไปได้ของความแตกต่างหรือความเหมือนของข้อมูลเดิม

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
	- ความเป็นไปได้ของความแตกต่างหรือความเหมือนของข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่ - ความถูกต้องเกี่ยวกับการคาดคะเนของตนเองหลังจากเปรียบเทียบข้อมูลแล้ว - รายละเอียดหรือสิ่งที่ยังไม่รู้เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ เพราะความจำกัดหรือความแตกต่างของความรู้เดิม - เหตุผลของปรากฏการณ์ที่ความรู้เดิมไม่เพียงพอจะอธิบายได้ 3.4 การเรียนรู้สิ่งใหม่ แล้วคาดคะเนความหวังในตัวผู้อื่น เมื่อเรียนรู้สิ่งนี้ว่าจะต้องสามารถบอกอะไรได้บ้าง แล้วตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความรู้ของบุคคลที่สมมติขึ้นนั้น เกี่ยวกับ - ข้อเท็จจริงจากที่พบในสิ่งที่เรียน - ข้อสรุปอ้างอิงจากสาระในสิ่งที่เรียน - ความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์วิจารณ์เกี่ยวกับสิ่งที่เรียน - คุณค่าหรือค่านิยมเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน 3.5 การพิจารณาคำถามต่าง ๆ ที่ตั้งขึ้นแล้วเจาะลงเลือกเฉพาะคำถามที่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการศึกษามากที่สุด จำนวนเท่าที่ต้องการ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Information Gathering)	4.1 การพิจารณาเรื่องที่เรียนรู้ว่าเกี่ยวข้องกับอะไร และเรียนรู้เพื่ออะไร 4.2 การเปรียบเทียบวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้และสาระที่ต้องเรียนรู้กับความรู้เดิมที่มีอยู่ เพื่อบอกว่ายังไม่รู้อะไร หรือยังรู้อะไรไม่พอตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้น 4.3 การจัดระบบสิ่งที่ยังไม่รู้ หรือยังรู้ไม่พอ 4.4 การระบุวิธีได้ความรู้และแหล่งข้อมูลของความรู้ เช่น อ่านหนังสือจากหนังสือในห้องสมุด ถามผู้รู้ จากพ่อแม่ ญาติผู้ใหญ่ เป็นต้น

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
	4.5 การรวบรวมความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมความรู้จากแหล่งที่กำหนดไว้ 4.6 การนำความรู้ใหม่มาจัดระบบให้เป็นหมวดหมู่ 4.7 การตรวจสอบความเพียงพอของข้อมูลเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการ
5. การระบุ (Indentifying)	5.1 การค้นหาและกำหนดวัตถุประสงค์หรือขอบเขตของการศึกษาเกี่ยวกับสิ่งที่กำหนดให้ 5.2 การค้นหาและบอกมิติต่าง ๆ ที่สิ่งนั้นเป็นสมาชิกอยู่ เช่น สี ขนาด พื้นผิว น้ำหนัก เป็นต้น 5.3 การคัดเลือกเฉพาะมิติที่เกี่ยวข้องโดยตรง หรืออยู่ในขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้ 5.4 การตรวจสิ่งที่กำหนดให้อย่างรอบคอบ ครบทุกมิติที่คัดเลือกไว้ 5.5 การบอกคุณสมบัติ คุณลักษณะหรือระดับของการเป็นสมาชิกในมิติต่าง ๆ ที่ได้สำรวจไป 5.6 การทบทวนและตรวจสอบคำที่ใช้ในการบอกคุณสมบัติ คุณลักษณะหรือระดับการเป็นสมาชิกว่าถูกต้องชัดเจนตามที่ต้องการหรือไม่
6. การจำแนก แยกแยะ (Discriminating)	6.1 การกำหนดมิติที่จะแยกระหว่าง 2 สิ่ง เช่น สี เป็นต้น 6.2 การเทียบระดับของสิ่ง 2 สิ่งนั้นว่าเหมือนกันหรือไม่ในมิติที่กำหนด 6.3 การสรุปความเหมือนหรือไม่เหมือนระหว่างของทั้ง 2 สิ่งนั้น
7. การจัดลำดับ (Ordering)	7.1 การกำหนดมิติที่จัดลำดับให้แก่สิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ เช่น จำนวน เป็นต้น

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
	7.2 การระบุระดับของสิ่งที่กำหนดให้แต่ละชิ้น/อัน เช่น มาก, น้อย; 7, 2, 13 เป็นต้น 7.3 การกำหนดทิศทางของสิ่งที่จัดเรียง เช่น มากไปน้อย เป็นต้น 7.4 การนำสิ่งต่าง ๆ แต่ละสิ่งมาจัดเรียง โดยเปรียบเทียบระดับระหว่างกันและกันให้ไปในทิศทางที่กำหนด เช่น มากไปหาน้อย;13, 7, 2 เป็นต้น
8. การเปรียบเทียบ (Comparing)	8.1 การกำหนดมิติที่จะเปรียบเทียบระหว่างสิ่ง 2 สิ่ง เช่น ความยาว จำนวน เป็นต้น 8.2 การนำของทั้ง 2 สิ่งที่จะเปรียบเทียบมาจัดให้อยู่บนพื้นฐานเดียวกัน เช่น วัดความยาวของเส้น ต้องเริ่มจากจุดเริ่มต้นที่เท่ากัน หรือเปรียบเทียบเส้นจำนวนต้องเริ่มจาก 0 เท่า ๆ กัน หรือจับคู่ 1 ต่อ 1 เป็นต้น 8.3 ตรวจสอบว่าสิ่งใดเกินหรือเหลือของการเหลือมากกว่านั้น เช่น ยาวกว่า มากกว่า สูงกว่า เป็นต้น - การตรวจสอบว่าสิ่งใดขาดไป เมื่อเทียบกัน และระบุคำที่แสดงทิศทางของการขาดไปนั้น เช่น สั้นกว่า น้อยกว่า เป็นต้น
9. การจัดหมวดหมู่ (Classifying)	9.1 การกำหนดมิติที่จะจำแนกแยกแยะ เช่น สี ขนาด รูปทรง เป็นต้น โดย - การค้นหาจากคุณสมบัติร่วม และคุณสมบัติที่ต่างกันในสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้ ด้วยตนเอง โดยอาศัยความรู้เดิม - การกำหนดให้จากผู้อื่น เช่น ครู เพื่อน หรือหนังสือ 9.2 การกำหนดระดับหรือจำนวนระดับที่จำแนกในแต่ละมิติที่กำหนดไว้ เช่น 3 ระดับ หรือ มาก-น้อย ถูก-ไม่ถูก เป็นต้น 9.3 การนำสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดให้จำแนกไปตามระดับที่กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดเป็นหมวดหมู่ แต่ละหมวดหมู่ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ต้องการ

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
10. การสรุปอ้างอิง (Inferring)	10.1 การจัดระเบียบข้อมูลที่ได้มาใหม่ 10.2 การเปรียบเทียบข้อมูลใหม่กับข้อมูลความรู้ในโครงสร้างความรู้เดิมว่าข้อมูลใหม่ คล้ายคลึงหรือมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับความรู้เดิมส่วนใดมากที่สุด 10.3 การค้นหาความแตกต่างและสาเหตุของความแตกต่างระหว่างข้อมูลใหม่กับความรู้เดิมที่คล้ายคลึงกันนั้น 10.4 การใช้หลักเหตุผลสรุปจากความรู้เดิมเพื่ออธิบายคุณสมบัติ ส่วนที่ยังไม่รู้ เกี่ยวกับข้อมูลใหม่ เช่น - เป็นสมาชิกของมิติใด - ข้อมูลใหม่มีองค์ประกอบอย่างไร แต่ละองค์ประกอบเหล่านั้นสัมพันธ์กันอย่างไร - มีความสัมพันธ์กับความรู้เดิมที่มีแต่ละส่วนอย่างไร
11. การแปล (Translating)	11.1 การศึกษาข้อมูลที่ได้รับอย่างระมัดระวัง 11.2 การแยกสาระที่เป็นแก่น และสาระที่เป็นรายละเอียดระดับต่าง ๆ 11.3 การเรียบเรียงสาระที่ได้รับเป็นข้อความ/สำนวนของตนเอง โดยคงสาระที่เป็นแก่น และรายละเอียดที่สำคัญ 11.4 การตรวจสอบโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้รับว่าเรียบเรียงสาระแก่นและรายละเอียดที่สำคัญ ได้อย่างถูกต้องครบถ้วนหรือไม่
12. การตีความ (Interpreting)	ระดับที่ 1: การตีความเพื่อระบุถึงสิ่งที่ผู้สื่อไม่ได้บอกตรง ๆ 12.1 การพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับว่ามีความสัมพันธ์กับสิ่งใดบ้าง โดยอาศัยความรู้/ประสบการณ์เดิม 12.2 การเปรียบเทียบเพื่อหาสิ่งที่เป็นความสัมพันธ์ร่วมของข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้น

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
	12.3 การใช้หลักเหตุผล เพื่อพิจารณาและคัดเลือกว่าสิ่งที่เป็นความสัมพันธ์ร่วมสิ่งใด น่าจะเป็นสิ่งที่ผู้สื่อต้องการสื่อให้แก่ผู้อื่น โดยอาศัยความรู้เกี่ยวกับตัวผู้สื่อ ลักษณะของสาร โอกาส/สถานการณ์ของการสื่อสาร บริบทขณะสื่อสาร และการคาดคะเนการรับรู้เกี่ยวกับผู้รับสารจากมุมมองของผู้สื่อสาร ระดับที่ 2: การตีความเพื่อหาความหมายที่แท้จริง 12.4 การใช้หลักเหตุผล ประกอบกับความรู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้สื่อสาร การสื่อสาร และผู้รับสาร เพื่อระบุว่า - ความหมายที่ผิวเผินของสารนี้คืออะไร ความหมายที่แท้จริงของสารนี้คืออะไร ความหมายทั้งสองต่างกันอย่างไร - เจตนาที่แท้จริงของผู้สื่อคืออะไร ตรงกับเจตนาที่ปรากฏเพียงผิวเผินหรือไม่ เพราะอะไร - สาเหตุ ที่มีการสื่อสารที่ไม่ตรงไปตรงมา หรือสารที่มีความหมายระดับผิวเผินกับระดับแฝงเร้นไม่เหมือนกัน คืออะไร - สารที่สื่อมาสะท้อนให้เห็นถึง ความเชื่อ หรือ แนวคิดอย่างไรของผู้สื่อ ระดับที่ 3: การตีความเพื่อสร้างข้อความรู้ใหม่ 12.5 การใช้ทฤษฎี แนวคิดเป็นหลักการหรือแนวในการอธิบายความเป็นเหตุเป็นผลของข้อมูล หรืออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้มา
13. การเชื่อมโยง (Connecting)	ระดับที่ 1: การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง 2 สิ่ง 13.1 การพิจารณาสิ่งที่กำหนดให้ว่าสามารถจัดเป็นสมาชิกในมิติหรือแง่มุมใดได้บ้าง แล้วระบุมิติหรือแง่มุมเหล่านั้นออกมาให้มากที่สุด 13.2 การหามิติหรือแง่มุมร่วมระหว่างสิ่งทั้งสอง 13.3 การบอกความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งทั้งสองในแต่ละมิติ

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
	ระดับที่ 2: การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างความรู้เดิม กับสิ่งที่กำหนดใหม่ 13.4 การระบุมิติหรือแง่มุมต่าง ๆ ของสิ่งที่กำหนดให้ 13.5 การเปรียบเทียบมิติของสิ่งที่กำหนดให้กับมิติต่าง ๆ ในโครงสร้างความรู้เดิม เพื่อระบุว่าสิ่งที่กำหนดให้ใหม่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างความรู้เดิมในระดับใดและในมิติใด 13.6 การตรวจสอบและระบุลักษณะความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดให้ใหม่กับโครงสร้างความรู้เดิมในระดับและมิติที่สัมพันธ์กันนั้น
14. การขยายความ (Elaborating)	14.1 การพิจารณาและเลือกประเด็นสิ่งที่ต้องการขยายความ เช่น ตัวละครเอกในเรื่อง เป็นต้น 14.2 การพิจารณาวัตถุประสงค์ของการขยายความ เช่น เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจเหตุผลของพฤติกรรมของตัวละครในเหตุการณ์ต่าง ๆ ในภายหลัง เป็นต้น 14.3 การเลือกมิติหรือแง่มุมที่จะขยายความ เช่น นิสัยใจคอพื้นฐานทางครอบครัว และระดับการศึกษา เป็นต้น 14.4 การระบุลักษณะหรือคุณสมบัติ รวมทั้งอาจยกตัวอย่างประกอบในแต่ละมิติหรือแง่มุมที่ต้องการขยายความนั้น เช่น เป็นคนโมโหร้าย เกรี้ยวกราด โดยมักจะด่าทอผู้อื่นด้วยคำหยาบคาย เป็นต้น
15. การให้เหตุผล (Reasoning)	15.1 การพิจารณาและระบุให้ชัดเจนว่า ผลที่เกิดขึ้นคืออะไร 15.2 การพิจารณาเหตุการณ์หรือสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนผลนั้นและระบุว่ามีเหตุการณ์หรือสิ่งใดที่มีความสัมพันธ์กับผล โดยเกิดก่อนอย่างสม่ำเสมอ

ตาราง 4 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่เป็นแกน	ความหมายและทักษะย่อย
	15.3 การพิจารณาแต่ละเหตุการณ์ หรือสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนและมีความสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอนั้น และตัดสินว่า เป็นผลมาจากสิ่งใดสิ่งหนึ่งร่วมกัน หรือเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลโดยการสรุปอ้างอิงจากความรู้หรือประสบการณ์เดิมประกอบ 15.4 การเลือกระบุเหตุการณ์หรือสิ่งที่พิจารณาและตัดสินแล้วว่า เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลที่กำหนดไว้
16. การสรุปย่อ (Summarizing)	16.1 การทำความเข้าใจกับความรู้ใหม่ทั้งหมด 16.2 การจัดโครงสร้างของความรู้ใหม่ 16.3 การระบุสาระส่วนที่เป็นแก่นในแต่ละส่วนย่อยของโครงสร้างหรือองค์ประกอบของสิ่งนั้น 16.4 เรียบเรียงความคิดเฉพาะส่วนที่เป็นแก่นให้เป็นระบบและมีความสอดคล้องต่อเนื่องกัน 16.5 นำเสนอความคิดที่เรียบเรียงไว้ในรูปของการพูดหรือการเขียนข้อความ หรือแผนภูมิ แผนผัง

2.2ทักษะการคิดขั้นสูงหรือทักษะการคิดซับซ้อน (High-ordered/More Complicated Thinking Skills) มีความหมายและประกอบด้วยทักษะย่อยดังรายละเอียดในตาราง 5

ตาราง 5 ความหมายและทักษะย่อยของทักษะการคิดขั้นสูงหรือการคิดที่ซับซ้อน

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
1. การสรุปความ (Making Conclusion)	1.1 การพิจารณาทบทวนข้อมูลเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ มากกว่า 1 อย่าง โดยแยกแยะแต่ละเรื่อง/เหตุการณ์/ปรากฏการณ์ เป็นส่วนต่าง ๆ

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	1.2 การนำข้อมูลในแต่ละเหตุการณ์ในแต่ละส่วนมาเพื่อค้าหาแบบแผนในเรื่องความเหมือน ความต่าง ความสอดคล้อง ความคล้ายคลึง หรือความสัมพันธ์ 1.3 การพิจารณาแบบแผนในแต่ละส่วน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละส่วน ในรูปต่าง ๆ เช่น ความสอดคล้อง ความขัดแย้ง ความเป็นเหตุเป็นผล เป็นต้น 1.4 การนำความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ค้นพบทั้งหมดมาเรียบเรียงให้สอดคล้องต่อเนื่องและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน 1.5 การสรุปภาพรวมหรือแบบแผนรวมของข้อมูล/เหตุการณ์/ปรากฏการณ์ทั้งหมด ซึ่งครอบคลุมความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่าง ๆ และแบบแผนย่อย ๆ ในแต่ละส่วน
2. การให้คำจำกัดความ (Defining)	2.1 การรวบรวมตัวอย่างต่าง ๆ ที่เป็นสมาชิกของความคิดรวบยอดที่กำหนดให้ 2.2 การค้นหาคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมระหว่างตัวอย่างเหล่านั้น 2.3 การรวบรวมตัวอย่างต่าง ๆ ที่ไม่ใช่สมาชิกของความคิดรวบยอดที่กำหนดให้ 2.4 การเปรียบเทียบคุณสมบัติแต่ละข้อ ของตัวอย่างที่เป็นสมาชิกกับตัวอย่างที่ไม่ใช่สมาชิก 2.5 การเลือกเฉพาะคุณสมบัติที่มีร่วมกันในตัวอย่างที่เป็นสมาชิก แต่แตกต่างออกไปในตัวอย่างที่ไม่เป็นสมาชิก 2.6 การเรียบเรียงความคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะดังกล่าวให้ชัดเจนและกระชับ 2.7 การพูดหรือเขียนถ่ายทอดความคิดเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะซึ่งเป็นคำจำกัดความของความคิดรวบยอดที่กำหนดให้นั้นได้

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
3. การวิเคราะห์ (Analyzing)	3.1 การรวบรวมข้อมูลมาจัดระบบหรือเรียบเรียงให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ 3.2 การกำหนดมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์ โดย - อาศัยความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม และ/หรือ - อาศัยการค้นพบลักษณะหรือคุณสมบัติร่วมของกลุ่มข้อมูลบางกลุ่ม 3.3 การกำหนดหมวดหมู่ในมิติหรือแง่มุมที่จะวิเคราะห์ 3.4 การแจกแจงข้อมูลที่มีอยู่ลงในแต่ละหมวดหมู่ โดยคำนึงถึงความเป็นตัวอย่าง เหตุการณ์ การเป็นสมาชิก หรือความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรง 3.5 การนำข้อมูลที่แจกแจงเสร็จแล้วในแต่ละหมวดหมู่มา จัดลำดับเรียงลำดับ หรือจัดระบบให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ 3.6 การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างแต่ละหมวด ในแง่ของความมาก-น้อย ความสอดคล้อง-ความขัดแย้ง ผลทางบวก-ผลทางลบ ลำดับความต่อเนื่อง ความเป็นเหตุ-ความเป็นผล
4. การผสมผสานข้อมูล (Integrating)	4.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการผสมผสานระหว่างอะไรบ้าง และเพื่อนำไปสู่การสร้างหรือทำอะไร 4.2 การพิจารณาทบทวนข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาใหม่และ/หรือข้อมูลที่เป็นความรู้เดิมว่าเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง 4.3 การทบทวนและเลือกข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องโดยตรงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ 4.4 การสร้างชุดข้อมูลหรือความรู้ขึ้นใหม่จากการใช้ข้อมูล ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ หรือข้อมูลจากความรู้เดิมหลาย ๆ เรื่องเข้าด้วยกัน

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
5. การจัดระบบความคิด (Organizing)	5.1 การพิจารณาทบทวนข้อมูลที่มีทั้งหมดอย่างละเอียด เพื่อระบุความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละชิ้น 5.2 การนำลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลที่พบมากำหนดเป็นมิติ หรือแง่มุมในการจัดกลุ่มข้อมูล เช่น ความเป็นเหตุ-เป็นผล ความเป็นตัวอย่างของความคิดหนึ่ง เป็นต้น 5.3 การจัดข้อมูลทั้งหมดเข้าเป็นกลุ่มตามมิติหรือแง่มุมที่กำหนดไว้ เช่น “จิงโจ้ หมี ลิง” อยู่ในมิติ “สัตว์บก” ส่วน “ปลา กุ้ง หอย” อยู่ในมิติ “สัตว์น้ำ” เป็นต้น 5.4 การระบุความสัมพันธ์ระหว่างมิติหรือแง่มุมแต่ละคู่ เช่น “สัตว์บก” และ “สัตว์น้ำ” มีความสัมพันธ์กันในฐานะที่เป็นสมาชิกของมิติใหญ่ คือ “สัตว์” เหมือนกัน 5.5 การประมวลความสัมพันธ์ย่อย ๆ ของมิติหรือแง่มุมต่าง ๆ ครบทุกเรื่อง เช่น ข้อมูลที่ได้มาใหม่นี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์ 3 ประเภท คือ สัตว์บก ได้แก่ จิงโจ้ หมี ลิง สัตว์น้ำ ได้แก่ ปลา กุ้ง หอย และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ ได้แก่ กบ คางคก
6. การสร้างองค์ความรู้ใหม่ (Constructing)	6.1 การนำข้อมูลทั้งหมดมาจัดระบบเพื่อให้ง่ายแก่ความเข้าใจ 6.2 การวิเคราะห์ที่จัดระบบแล้ว 6.3 การค้นพบความสัมพันธ์ใหม่ หรือแบบแผนความสัมพันธ์ใหม่ในข้อมูลที่วิเคราะห์ 6.4 การสร้างโครงสร้างความรู้จากแบบแผนความสัมพันธ์ที่ค้นพบ 6.5 การกำหนดความคิดรวบยอดของโครงสร้างความรู้ใหม่ที่สร้างขึ้น
7. การกำหนดโครงสร้างความรู้ (Structuring)	7.1 การนำข้อมูลทั้งหมดมาพิจารณาหาความสัมพันธ์ระหว่างกันและกัน

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	7.2 การระบุความสัมพันธ์ร่วมของข้อมูลและจัดกลุ่มของข้อมูลทั้งหมดตามลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลเหล่านั้น 7.3 การตั้งชื่อหรือระบุความคิดรวบยอดของความสัมพันธ์ร่วมต่าง ๆ 7.4 การหาความสัมพันธ์รวมระหว่างความสัมพันธ์ร่วมย่อย ๆ ทั้งหมด เพื่อให้เกิดเป็นโครงสร้างใหญ่ที่ครอบคลุมข้อมูลทั้งหมด
8. การแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างความรู้เสียใหม่ (Restructuring)	8.1 การค้นพบว่าข้อมูลใหม่ที่ได้มาซึ่งตรวจสอบแล้วถูกต้อง ไม่สามารถเติมเข้าไปในโครงสร้างเดิมได้ 8.2 การเปรียบเทียบลักษณะหรือคุณสมบัติของข้อมูลให้กับข้อมูลเดิมว่าข้อมูลใหม่นี้น่าจะเป็นข้อมูลระดับใด 8.3 การทบทวนระดับที่ต้องการปรับเปลี่ยนในโครงสร้างเดิมเพื่อให้สามารถรับข้อมูลใหม่เข้ามาได้ และระบุว่าควรนำองค์ประกอบต่าง ๆ ในระดับนั้นมายุบรวมกัน แยกออกไปให้ย่อยลงอีก หรือเปลี่ยนการจัดองค์ประกอบใหม่โดยใช้เกณฑ์ใหม่ 8.4 การกำหนดเกณฑ์ขึ้นใหม่ และ/หรือการปรับชื่อหรือความคิดรวบยอดขององค์ประกอบต่าง ๆ ใหม่ 8.5 การจัดกลุ่มข้อมูลใหม่ตามเกณฑ์ และชื่อ/ความคิดรวบยอดที่ปรับใหม่นั้น 8.6 การตรวจสอบโครงสร้างที่ปรับปรุงใหม่ ว่ามีความสัมพันธ์สอดคล้องกันโดยรวมหรือไม่ และการปรับปรุงโครงสร้างซ้ำจนกว่าจะได้โครงสร้างรวมใหม่ที่ไม่มีความขัดแย้งกันในที่สุด
9. การค้นหาแบบแผน (Finding Patterns)	9.1 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มาให้เป็นหมวดหมู่โดยอาศัยการแบ่งตามมิติหรือแง่มุมต่าง ๆ หลายๆ แบบ

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	9.2 การค้นหาและค้นพบความสัมพันธ์บางอย่างระหว่างข้อมูลบางกลุ่มหรือมิติ หรือแง่มุมใหม่ที่ข้อมูลในมิตินั้นมีความแตกต่างกันอย่างเป็นระบบ 9.3 การค้นหากฎเกณฑ์ในการจัดระดับหรือแบ่งข้อมูลตามมิติใหม่ที่ค้นพบหรือการกำหนดความคิดรวบยอดของกลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่มที่สัมพันธ์กัน 9.4 การอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ค้นพบ 9.5 การนำข้อมูลอื่นที่อยู่ในขอบเขตของความสัมพันธ์ที่ค้นพบมาจัดเข้าในกลุ่มข้อมูลนี้เพื่อตรวจสอบความคงที่ความสัมพันธ์นี้ 9.6 การปรับคำอธิบายลักษณะความสัมพันธ์ให้ครอบคลุมข้อมูลทั้งหมดหากยังไม่สามารถจัดข้อมูลใหม่เข้ากลุ่มได้
10. การหาความเชื่อพื้นฐาน (Finding Underlying Asuumption)	10.1 การทำความเข้าใจให้ชัดเจนกับเหตุการณ์หรือการกระทำว่าเป็นอย่างไร 10.2 การใช้หลักเหตุผล ค้นหาและบอกที่มาหรือเหตุผลของเหตุการณ์หรือการกระทำนั้น 10.3 การใช้หลักเหตุผลค้นหาให้ลึกลงไปเพื่อระบุถึงความเชื่อพื้นฐานที่ทำให้บุคคลเกิดการกระทำหรือก่อให้เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ 10.4 การทบทวนกลับถึงผลสะท้อนของการมีความเชื่อพื้นฐานที่ระบุและตรวจสอบว่าสอดคล้องกับเหตุการณ์หรือการกระทำที่ศึกษาหรือไม่ เพื่อยืนยันความเป็นเหตุเป็นผลของความเชื่อพื้นฐานที่ระบุกับเหตุการณ์หรือการกระทำที่ศึกษา
11. การคาดคะเน/การพยากรณ์ (Predicting)	แบบที่ 1 1. การทบทวนหรือพิจารณาเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่กำหนดให้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ หรือปรากฏการณ์ใหญ่ได้หรือไม่ จากความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	2. การระบุว่าเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นนั้นอยู่ในขั้นตอนใดของกระบวนการ 3. การพยากรณ์โดยระบุว่าขั้นตอนต่อไปของกระบวนการนั้นคืออะไร แบบที่ 2 1. การเปรียบเทียบเคียงเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น หรือที่กำหนดให้ว่าคล้ายคลึงกับเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ใด จากความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่มีอยู่ 2. การพยากรณ์ โดยระบุขั้นตอนต่อไปที่จะเกิดขึ้นจากการสรุปอ้างอิงเหตุการณ์นั้นไปสู่เหตุการณ์ที่คล้ายคลึงกันในความรู้เดิมซึ่งเป็นขั้นตอนย่อยของกระบวนการ หรือปรากฏการณ์ใหญ่เรื่องหนึ่งในทำนองเดียวกับแบบที่ 1 แบบที่ 3 1. การพิจารณาข้อมูลที่เป็นความรู้เดิมที่เกี่ยวกับเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือกำหนดให้ แล้วเลือกเฉพาะข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ในทำนองเดียวกับแบบที่ 1 2. การระบุเหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้น โดยการสรุปอ้างอิงจากข้อมูลความรู้เดิม 3. การให้น้ำหนักแก่แต่ละเหตุการณ์ หรือปรากกฎการณ์ที่เป็นไปได้เหล่านั้น 4. การพยากรณ์ โดยเลือกเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่มีน้ำหนักมากที่สุดเพียง 1 เหตุการณ์หรือผสมผสานเหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่มีน้ำหนักมากที่สุด หลายอย่างเข้าด้วยกัน
12. การตั้งสมมติฐาน (Fomulating Hypothesis)	12.1 การกำหนดขอบเขตของเรื่องที่ศึกษา วัตถุประสงค์ของการศึกษา และคำถามที่ต้องการในการศึกษา

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	12.2 การทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับคำถามที่ต้องการศึกษาว่าเกี่ยวข้องกันอย่างไร มีอะไรที่รู้แล้ว มีอะไรที่ยังไม่รู้ 12.3 การสรุปอ้างอิง โดยอาศัยความรู้เดิม เพื่อบอกว่า - จากสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่กำหนดให้ จะมีอะไรเกิดขึ้นตามมา - เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้มีสาเหตุหรือเกิดจากอะไร 12.4 การใช้หลักเหตุผล เพื่ออธิบายในกรณีที่ความรู้เดิมไม่เพียงพอจะใช้สรุปอ้างอิงว่า - จากสถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่กำหนดให้จะมีอะไรเกิดขึ้นตามมา - เหตุการณ์หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้มีสาเหตุหรือเกิดจากอะไร
13. การทดสอบสมมติฐาน (Testing Hypothesis)	13.1 การวางแผนว่าสิ่งที่สงสัยและตั้งสมมติฐานนั้นจะตรวจสอบด้วยวิธีใดได้บ้าง เช่น - ทดลองทำจริง - ถามคนที่รู้เรื่องนี้ - ค้นหาคำตอบในหนังสือ เป็นต้น 13.2 การวางแผนในรายละเอียดว่า วิธีแต่ละวิธีมีความเป็นไปได้จริง ตามกำลังของผู้คิดอยู่หรือไม่ มากน้อยเพียงใด เช่น - การทดลองต้องใช้อุปกรณ์ราคาแพงเกินกว่าที่จะซื้อได้ - ไม่มีคนรู้จักในละแวกที่อาศัยอยู่ ซึ่งรู้ในเรื่องนี้เลย - ไม่มีหนังสือสารานุกรม หรือหนังสือความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้ในโรงเรียน เป็นต้น 13.3 การเลือกวิธีที่พอจะเป็นไปได้ในความเป็นจริงมาจัดอันดับตามความน่าเชื่อถือของข้อมูล โดยใช้หลักเหตุผล

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	13.4 การใช้เหตุผลเลือกวิธีใดวิธีหนึ่ง หรือมากกว่าหนึ่งวิธีที่ทั้งน่าเชื่อถือและเป็นไปได้จริงมากที่สุด เพื่อทดสอบสมมติฐาน 13.5 การกำหนดขั้นตอนการลงมือปฏิบัติตามวิธีการทดลองสมมติฐานที่เลือกมา 13.6 การลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ซึ่งครอบคลุมการบันทึกผลการทดสอบสมมติฐาน 13.7 การเปรียบเทียบผลการทดสอบสมมติฐานที่ได้มากับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ และยืนยันสมมติฐาน 13.8 การย้อนทบทวนการทำงานตั้งแต่ขั้นต้น เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดที่อาจมีผลทำให้ผลการทดสอบสมมติฐานคลาดเคลื่อนในกรณีผลไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ 13.9 การใช้หลักเหตุผลในการนำความรู้เดิมมาอธิบายเหตุผลในกรณีผลการทดสอบออกมาแตกต่างจากสมมติฐานที่ตั้งไว้
14. การตั้งเกณฑ์ (Establishing Criteria)	14.1 การระบุความคิดรวบยอดหรือวัตถุประสงค์ของงานให้ชัดเจน 14.2 การใช้หลักเหตุผล โดยอาศัยความรู้เดิมเพื่อระบุสิ่งที่สามารถใช้บ่งชี้ถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน 14.3 การพิจารณาระดับของสิ่งที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าสามารถจัดได้เป็นกี่ระดับอะไรบ้าง 14.4 การใช้หลักเหตุผลพิจารณาบริบทของงาน และลักษณะของงานประกอบกับวัตถุประสงค์ของงาน เพื่อเลือกระดับของตัวบ่งชี้ที่แสดงถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
	14.5 การใช้ความรู้/ประสบการณ์เดิม พิจารณาเกณฑ์ของงานอื่น ๆ ที่มีลักษณะงาน บริบทของงาน ตัวบ่งชี้ และวัตถุประสงค์ของงานที่ใกล้เคียงกับงานที่กำหนดให้ เพื่อเปรียบเทียบระดับของตัวบ่งชี้ว่าแตกต่างกันหรือไม่เพียงไร และเพราะเหตุใด 14.6 การปรับระดับตัวบ่งชี้ให้สอดคล้องกับความรู้เดิม หรือเมื่อได้รับความรู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาใหม่
15. การพิสูจน์ความจริง (Verifying)	15.1 การทำความเข้าใจและกำหนดขอบเขตของสิ่งที่เป็นปัญหาให้ชัดเจนว่าต้องการพิสูจน์อะไร โดยใช้ข้อมูลเรื่องใด 15.2 ทบทวนความรู้เดิมว่า แหล่งข้อมูลใด และวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างไรบ้างที่จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ 15.3 การพิจารณาโดยใช้หลักเหตุผล เลือกแหล่งข้อมูลและวิธีเก็บข้อมูลที่น่าเชื่อถือในเรื่องที่กำลังศึกษามากที่สุด 15.4 การลงมือเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูล และโดยใช้วิธีเก็บข้อมูลที่ได้เลือกแล้วว่าน่าเชื่อถือมากที่สุด 15.5 การเปรียบเทียบข้อมูลที่แตกต่างกัน อันเนื่องมาจาก มีแหล่งที่ได้ต่างกัน หรือใช้วิธีเก็บข้อมูลต่างกัน โดยใช้หลักเหตุผลอธิบายข้อมูลที่แตกต่างกันเพื่อเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากที่สุด 15.6 การนำข้อมูลที่เลือกว่าน่าเชื่อถือมากที่สุดนั้นมาตรวจสอบความสัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการพิสูจน์ เพื่อสรุปว่า สิ่งที่ต้องการพิสูจน์นั้นเป็นจริงหรือไม่ 15.7 การปรับข้อสรุปใหม่ เมื่อได้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูล และวิธีการเก็บข้อมูลที่น่าเชื่อถือกว่าเดิม

ตาราง 5 (ต่อ)

ทักษะการคิดที่ซับซ้อน	ความหมายและทักษะย่อย
16. การประยุกต์ใช้ความรู้ (Applying)	16.1 การพิจารณาบริบทของสิ่งที่ยังไม่รู้ และนำมาเทียบเคียงกับโครงสร้างความรู้เดิม เพื่อค้นหาว่ามีอะไรที่เหมือนหรือคล้ายกัน และมีอะไรต่างกัน 16.2 การนำความรู้เดิมเกี่ยวกับหลักการความคิดรวบยอดในบริบทที่เหมือนหรือกันมาสรุปอ้างอิงใช้ในบริบทที่ต่างจากบริบทของความรู้เดิม โดยพยายามพิจารณารายละเอียดของบริบทแต่ละส่วน 16.4 การสร้างโครงสร้างความรู้ใหม่เกี่ยวกับสิ่งที่ยังไม่รู้ โดยนำผลการสรุปอ้างอิง และผลการใช้หลักเหตุผล เพื่อตั้งสมมติฐานมาประมวลเข้าด้วยกันเป็นภาพรวมสอดคล้องสัมพันธ์กัน 16.5 การลงมือปฏิบัติตามโครงสร้างความรู้ใหม่เพื่อแก้ปัญหาเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ 16.6 การนำข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมภายหลังการประยุกต์ใช้ความรู้ในแต่ละสถานการณ์ย่อย ๆ มาเติมหรือปรับโครงสร้างความรู้ใหม่ให้สอดคล้องถูกต้องยิ่งขึ้น

3. แนวทางการการสอนกระบวนการคิด

ชนาธิป พรกุล (2554: 20-21) เสนอแนวทางการสอนกระบวนการคิดไว้ 4 แนวทาง คือ

1. การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ เกี่ยวข้องกับกระบวนการทางปัญญา หรือสมองมาสร้างกรอบการสอน เลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีนั้น ๆ ได้แก่

ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล (Information Processing Theory)

ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist Theory)

ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence)

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning Theory)

2. การใช้รูปแบบการสอนที่สอนการคิดแบบต่าง ๆ มาเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับองค์ประกอบ หรือขั้นตอนของรูปแบบ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของรูปแบบนั้น ได้แก่

รูปแบบการสอนมโนทัศน์ (Concept Attainment Model)

รูปแบบการสอนสืบสวน (The Inquiry Model)

รูปแบบการสอนความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking Model)

รูปแบบการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลซิปปา (CIPPA Model)

3. การใช้วิธีการสอนที่มีขั้นตอนสอนให้ผู้เรียนคิด มาเลือกกิจกรรมให้ตรงกับขั้นตอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของการใช้สอนวิธีนั้น ๆ ได้แก่

วิธีสอนโดยใช้อภิปรายกลุ่มย่อย

วิธีสอนโดยใช้กรณีศึกษา

วิธีสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง

4. การใช้เทคนิคการสอนที่ส่งเสริมการคิดมาใช้ร่วมกับทฤษฎีการเรียนรู้ รูปแบบการสอน หรือวิธีสอน โดยแทรกอยู่ในกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่

เทคนิคการใช้คำถาม

เทคนิคการใช้แผนภาพ

เทคนิคการเป็นแบบอย่าง

เทคนิคการคิดดัง ๆ

เบิร์นส์และคนอื่น ๆ (Burns,& et.al. 2006: Online) ได้เสนอการสอนกระบวนการคิดในชั้นเรียน โดยแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 นำเข้าสู่บทเรียนโดยมีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนรู้ถึงทักษะย่อยของทักษะการคิดนั้น ๆ และเข้าใจทักษะการคิดที่ครูต้องการสอน ครูอาจจะเริ่มโดยใช้ตัวอย่างง่าย ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะนั้น ๆ เช่น

ทักษะการให้เหตุผล: ครูเขียนประโยคหนึ่งบนกระดาน แล้วให้นักเรียนคิดถึงเหตุและผลจากประโยคนั้น ๆ ใช้แผนภูมิภาพเพื่อเขียนเหตุและผลที่สอดคล้องกันเลือกเหตุและผลที่มีความเป็นได้มากที่สุด เป็นต้น

ทักษะการตัดสินใจ: ครูอาจแนะนำให้นักเรียนเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสียก่อนตัดสินใจ หรือให้พิจารณาด้านต่าง ๆ เช่น เวลา ค่าใช้จ่าย หรือการใช้งาน ก่อนตัดสินใจ เป็นต้น

ทักษะการจัดหมวดหมู่: ครูมีข้อมูลให้นักเรียนรู้จักการจัดกลุ่มข้อมูล การแยกแยะประเภท เรียงข้อมูล และการจัดโครงสร้างของข้อมูลที่ให้มา เป็นต้น

ในระยะนี้ ครูต้องทำกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ใช้ทักษะนั้น ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว เพื่อที่นักเรียนได้ใช้ทักษะนั้น ๆ ในระยะต่อไปที่นักเรียนจะต้องฝึกและเรียนรู้ทักษะการคิดในหัวข้อที่ยากขึ้น

ระยะที่ 2 ให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดอย่างต่อเนื่องจากระยะที่ 1 โดยเลือกหัวข้อเรื่องที่สอดคล้อง หรือต่อยอดจากกิจกรรมในระยะที่ 1 โดยครูกำหนดหัวข้อให้นักเรียนฝึกทักษะการคิด นักเรียนอาจจะทำงานกันเป็นกลุ่ม หรือเดี่ยวก็ได้

ระยะที่ 3 ครูเริ่มเปลี่ยนหัวข้อให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดที่เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน หรือเรื่องที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

ระยะที่ 4 ครูพัฒนาให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดในหัวข้อที่เป็นวิชาการมากขึ้น

เบเยอร์และแบคส์ (Beyer,& Backes. 1990: 18-21) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการบูรณาการทักษะการคิดไว้ในเนื้อหาหลักสูตรดังต่อไปนี้

1. การบูรณาการทักษะการคิดลงในเนื้อหาของหลักสูตรต้องพิจารณาว่าเนื้อหาวิชาเป็นอย่างไรควรจะใช้ทักษะใดจึงจะเหมาะสมเพื่อผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะนั้นจนเกิดความชำนาญและสามารถถ่ายโยงไปใช้ในวิชาอื่นและชีวิตประจำวันได้

2.ควรสอนทักษะที่ง่ายก่อนเช่นการเปรียบเทียบที่คล้ายคลึงกันและต่างกันและการแยกประเภทก่อนแล้วจึงสอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์เพราะทักษะที่ซับซ้อนต้องอาศัยพื้นฐานจากทักษะที่ง่ายมาก่อน

3. การสอนทักษะต่างๆควรดำเนินไปอย่างช้าๆให้เวลาครูพัฒนาตนเองจนเกิดความมั่นใจและให้เด็กมีเวลาฝึกปฏิบัติจนเกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง

4. การสอนทักษะใดทักษะหนึ่งควรสอนให้เป็นส่วนหนึ่งของทักษะใหญ่เช่นการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องควรนำมาคู่กับการสอนวิเคราะห์หรือการชี้ชัดในการสอนการแก้ปัญหาจะก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดีกว่าการสอนเพียงทักษะเดียวตามลำพัง

5. แต่ละชั้นปีควรสอนเพียง 2 –3 ทักษะและฝึกให้เกิดความชำนาญอย่างต่อเนื่องปีต่อไปจึงเพิ่มมาอีก 2 - 3 ทักษะและฝึกให้ซ้ำซองตามลำดับไม่ควรสอนมากทักษะเกินไปในคราวเดียว

6. การสอนทักษะใหม่นั้นควรสอนพร้อมกันหลายวิชาในชั้นเดียวไม่ควรจะสอนในวิชาเดียวเท่านั้นเพราะเด็กได้มีโอกาสใช้ทักษะใดทุกวิชาและเกิดการฝึกอย่างต่อเนื่อง

7. บทเรียนการสอนทักษะต่างๆนั้นนอกจากกำหนดเนื้อหาของวิชาที่สอนแล้วผู้สอนต้อง

7.1 กำหนดบทเรียนทักษะตัวอย่าง

7.2 ฝึกการใช้ทักษะอย่างหนัก

7.3 ให้รายละเอียดของทักษะ

7.4 มีการทดสอบทักษะที่เรียนทุกบทเรียน

8. ข้อสำคัญที่สุดคือการฝึกนักเรียนให้รู้จักรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียนการสอนทักษะการคิดจึงจะได้ผล

ในการที่ครูจะสอนทักษะการคิดแก่ผู้เรียนนั้นสิ่งที่จะเป็นข้อคำถามที่จะต้องให้ความตระหนักก่อนที่จะสอนก็คือ

1. เป้าหมายในการสอนทักษะการคิดคืออะไร

2. ทักษะการคิดใดที่จะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย

3. ระดับชั้นใดควรสอนทักษะการคิดอย่างไร

4. แต่ละวิชาควรจะใช้กับทักษะการคิดแบบใด

5. ลำดับขั้นในการฝึกทักษะการคิดเป็นอย่างไร

กล่าวโดยสรุปได้ว่า แนวทางการสอนให้นักเรียนมีความสามารถในการคิด ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์นั้น จะต้องฝึกทักษะกระบวนการคิดต่าง ๆ ให้กับนักเรียนเป็นกระบวนการคิดและตัดสินใจอย่างรอบคอบและต้องฝึกฝนอยู่เสมอ โดยให้นักเรียนได้ฝึกคิดและลงมือปฏิบัติ สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้มีความสามารถด้านกระบวนการคิด ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ถ้าผู้เรียนได้วิธีคิดอย่างเป็นระบบที่มีความใคร่ครวญ ไตร่ตรอง แยกแยะแจกแจง

4.วิธีวัดและประเมินความสามารถในการคิด

ชนาธิป พรกุล (2554: 219-221) กล่าวถึงการวัดและประเมินความสามารถในการคิดว่ามีวิธีหลักอยู่สองวิธีคือ การทดสอบ และการสังเกต

1. การทดสอบ

1.1. ทดสอบทักษะการคิด ถามเกี่ยวกับความหมาย ยกตัวอย่างการใช้ทักษะนำทักษะไปใช้ และอธิบายปฏิบัติการคิด

1.2. ทดสอบทักษะการคิดรวมกับเนื้อหา เป็นการทดสอบหลายทักษะรวมกัน การคิดเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยหลายทักษะการคิด และหลายการปฏิบัติการคิด เช่น กระบวนการแก้ปัญหา เริ่มจากการแปล (อ่าน) ข้อมูล จัดกลุ่มข้อมูล เปรียบเทียบกับข้อมูลอื่นและสรุปอ้างอิงไปยังเรื่องหรือปรากฏการณ์

2. การสังเกต หมายถึงการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนที่บ่งชี้ถึงทักษะการคิด การสังเกตเป็นวิธีที่ครูจะได้ข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดของวิธีตอบคำถามของผู้เรียน โดยครูต้องรู้จักตัวบ่งชี้การมีทักษะการคิดจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน โดยอาจต้องสังเกตและบันทึกเป็นเวลาหนึ่งจนสามารถสรุปผลและตัดสินได้ อาจบันทึกพฤติกรรมโดยใช้ตารางของ Likert 4 ระดับ

เอกศักดิ์ ยุกตะนันท์และคนอื่นๆ(2543: 130-136) กล่าวถึงการประเมินทักษะการคิดไว้ 4 แบบ คือ

1. การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นและการประเมินภาพรวม

1.1 การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้น สังเกตปฏิกิริยาของนักเรียนเมื่อเข้าสู่กิจกรรมที่วางแผนไว้ เพื่อนำผลมาพัฒนาในการดำเนินการให้เหมาะสมขึ้น

1.2 การประเมินเพื่อให้ได้ภาพรวม ใช้ในกรณีสนใจเรื่องประสิทธิผลของกิจกรรมหลังจากที่ปรับเมื่อได้ผลการประเมินข้อมูลเบื้องต้นแล้ว เพื่อต้องการทราบว่าควรดำเนินกิจกรรมนั้นต่อไปหรือควรเลิกใช้

2. การประเมินผลที่ได้และกระบวนการ

2.1 การประเมินผลที่ได้ เน้นผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นคะแนนสอบ รายงาน

2.2 การประเมินกระบวนการ สนใจเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวนักเรียนเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่กำหนดให้ เช่น การร่วมมือในการอภิปราย

3. การประเมินเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

3.1 การประเมินเชิงคุณภาพ ดูความลึกและรายละเอียดของประสบการณ์ของนักเรียนในขณะทำกิจกรรม

3.2 การประเมินเชิงปริมาณ โดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับการทำข้อสอบ แบบทดสอบแบบสอบถาม และการสังเกต

4. การประเมินโดยใช้การทดลองและกึ่งการทดลอง ซึ่งในการทดลองนั้นต้องมีกลุ่มควบคุมที่คล้ายกับกลุ่มทดลองทุกประการ ทั้งผู้สอนและนักเรียนของทั้งสองกลุ่มต้องมาจากการคัดเลือกแบบสุ่มตัวอย่าง ดังนั้นหากทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มทดลองแต่ไม่พบในกลุ่มควบคุม หมายถึงการทดลองนั้นได้ผล แต่การทดลองส่วนใหญ่นั้นทั้งผู้สอนและนักเรียนไม่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างทั้งหมด จึงเลี่ยงมาใช้คำว่า กึ่งการทดลองแทน

ในการประเมินทักษะควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. มองทั้งภาพรวมและมองที่รายบุคคล เนื่องจากนักเรียนบางคนอาจใช้ทักษะที่ไม่เหมาะสม

2. การประเมินอย่างต่อเนื่อง ติดตามดูความก้าวหน้าของนักเรียนในแง่มุมต่าง ๆ เป็นระยะ

3. มองหาผลที่ยืดยาว ติดตามดูการคิดของนักเรียนในสถานการณ์ต่าง ๆ ต่อไป

4. มองหาการนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น

5. มองหาผลที่ไม่ได้คาดหวัง ควรบันทึกสิ่งอื่นที่ไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ไว้ด้วย

6. มองหาการตื่นตัวในความคิดของตนเองและสามารถควบคุมความคิดของตนเองได้เช่น การคิดย้อนหลัง การตื่นตัวในขณะกำลังคิด และการคิดล่วงหน้า

7. ใช้แนวทางหลาย ๆ แนวทางในการประเมินความก้าวหน้าในการคิดของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนบางคนอาจเก่งในเรื่องการอภิปรายแต่ไม่เก่งในการเรียบเรียงคำที่จะใช้ในการเขียน

8. การใช้การอภิปรายในการประเมินการคิด ต้องพิจารณาและตรวจสอบความคิดเห็นที่เสนอเข้ามาจนกระทั่งได้ข้อสรุป

จากทฤษฎีเกี่ยวกับทักษะการคิดและการวัดการคิด ผู้วิจัยได้ออกแบบการวัดการคิดของนักเรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะการคิดที่นักเรียนแสดงออกในขณะที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A จากการตอบคำถาม และการทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยแบ่งการสังเกตเป็นระยะ ๆ เพื่อสังเกตพัฒนาการด้านการคิดของนักเรียน นั่นคือ สังเกตหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A เล่มที่ 1 เล่มที่ 4และเล่มที่ 7 รวมทั้งหมด 3 ครั้ง

การหาประสิทธิภาพของแบบฝึก

1. การหาประสิทธิภาพแบบฝึก

การสร้างแบบฝึกทักษะของนักเรียน ควรสร้างแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะนักเรียนได้ตรงตามความต้องการ และขั้นตอนสำคัญคือ การหาประสิทธิภาพของแบบฝึก ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้แบบฝึกที่สร้างขึ้นนั้นมีความยากหรือง่ายเกินไป ทำให้วัตถุประสงค์ได้ไม่ตรงตามที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงมีการกำหนดหลักเกณฑ์การทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึกขึ้นเพื่อให้แบบฝึกมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

การทดสอบประสิทธิภาพของแบบฝึก หมายถึง การนำแบบฝึกที่สร้างไปทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

ในการหาประสิทธิภาพให้ได้ตามเกณฑ์เผชิญ กิจระการ (2544: 51) ได้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึง ผลรวมของการหาคุณภาพ (Quality) ทั้งเชิงปริมาณที่แสดงเป็นตัวเลข (Quantitative) และเชิงคุณภาพ (Qualitative) ที่แสดงเป็นภาษาที่เข้าใจได้ เป็นผลที่แสดงถึงผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์ที่ถูกต้องถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวัง

หลังจากผ่านกระบวนการและขั้นตอนของการสร้างสื่อทั้งหลายตามหลักวิชาการแล้ว ขั้นต่อไปที่สำคัญคือ การหาประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้น กล่าวคือ ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนใด ๆ มีกระบวนการสำคัญอยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และขั้นตอนการหาประสิทธิภาพตามวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ทั้งสองวิธีนี้ควรทำควบคู่กันไปจึงจะมั่นใจได้ว่าสื่อ

หรือเทคโนโลยีการเรียนการสอนที่ผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพจะเป็นที่ยอมรับได้มีรายละเอียดดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2544: 46-51)

1. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) กระบวนการนี้เป็นการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้และเหตุผลในการตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Expert) เป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมด้านการนำไปใช้ (Usability) ผลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะนำมาหาประสิทธิภาพโดยใช้สูตร ดังนี้

$$CVR = \frac{2N_e - 1}{N}$$

เมื่อ CVR แทน ประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach)

N_e แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับ (Number of Panelists who Had Agreement)

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (Total Number of Panelists)

ผู้เชี่ยวชาญจะประเมินสื่อการเรียนการสอนตามแบบประเมินที่สร้างขึ้นในลักษณะของแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (นิยมใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ) นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไปแทนค่าในสูตรสำหรับค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญยอมรับจะต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไป คือค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 – 5.00 ค่าคำนวณที่ได้ต้องสูงกว่าค่าตาราง ตามจำนวนผู้เชี่ยวชาญ เช่น ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5-7 คน ค่าการยอมรับขั้นต่ำในตารางเท่ากับ 0.99 ถ้าค่าที่คำนวณได้ไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องปรับปรุงแก้ไขสื่อและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใหม่

หมายเหตุ ผลการหาวิธีนี้จะไม่นิยมใช้ เพราะโอกาสที่ค่าการยอมรับขั้นต่ำของสื่อจะสูงขึ้นจนถึงขั้นยอมรับเป็นไปได้ยาก

2. วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อส่วนใหญ่ใช้วิธีนี้ ประสิทธิภาพส่วนใหญ่

จะพิจารณาเปอร์เซ็นต์การทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียนหรือแบบทดสอบย่อยโดยแสดงค่าเป็นตัวเลข 2 ตัว เช่น E_1/E_2 = 80/80, E_1/E_2 = 85/85, E_1/E_2 = 90/90 เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1/E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง คือ E_1/E_2 = 80/80ดังนี้

1. เกณฑ์80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการส่วนตัวเลข80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ส่วนการหาค่า E_1/E_2 ใช้สูตร ดังนี้

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรืองาน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N แทน จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

2. เกณฑ์80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด คือ 32 คน แต่ละคนได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80 (E_1) ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง(E_2) คือผลสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (40 คน) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข80 ตัวหลัง (E_2) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียนโดยเทียบกับคะแนนที่ทำก่อนเรียน

4. เกณฑ์80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 หลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน แต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า สื่อไม่มีประสิทธิภาพและชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชา และเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ 80/80 หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างง่ายก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับ ร้อยละ 2.5 นั่นคือถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นต้น

นอกจากนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์และสุดา ลินสกุล (2520: 30-31) ได้กล่าวไว้ว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพหมายถึง ระดับประสิทธิภาพของแบบฝึกที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้สร้างแบบฝึกพอใจว่าหากแบบฝึกมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว แบบฝึกนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปใช้กับผู้เรียนและคุ้มค่าในการลงทุน การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

1.ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ การประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า กระบวนการ (Process) ของผู้สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม)และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือประเมินผลลัพธ์ (Product) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน และการสอบไล่

ประสิทธิภาพของแบบฝึก จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดให้เป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดนั้น คือ E_1/E_2 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยแสดงค่าเป็นตัวเลข เช่น E_1/E_2 = 80/80, E_1/E_2 = 90/90 เป็นต้น

การคำนวณหาประสิทธิภาพของแบบฝึก ชัยยงค์ พรหมวงศ์และสุดา ลินสกุล (2520: 30-31) ได้เสนอสูตรคำนวณหาประสิทธิภาพของแบบฝึกไว้ดังนี้

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัด หรืองาน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N แทน จำนวนนักเรียน

$$E_2 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียน

นอกจากนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์และสุดา ลินสกุล (2520: 30-31) ได้กำหนดขั้นตอนในการหาประสิทธิภาพของแบบฝึก ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองกับนักเรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่งอย่างละ 1 คน คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มากแต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้น ก่อนนำไปทดลองแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2.1 : 10 (แบบกลุ่ม) ทดลองกับผู้เรียน 6 – 10 คน (คละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นอีกเกือบเท่าเกณฑ์โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

3.1 : 100 (ภาคสนาม) ทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 40 – 100 คน คำนวณประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ยอมรับหากแตกต่างกันมาก ผู้สอนจะต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของแบบฝึกใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริงเป็นเกณฑ์ สมมติว่าเมื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของแบบฝึกแล้วได้ 83.5/85.4 ก็แสดงว่าแบบฝึกนั้นมีประสิทธิภาพ 83.5/85.4 ใกล้เคียงกับเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ แต่ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 75/75 เมื่อผลการทดลองเป็น 83.5/85.4 ก็อาจเลื่อนเกณฑ์เป็น 85/85 ได้

จากการศึกษาการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้จากนักการศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ดังนี้

เกณฑ์ E_1/E_2 =80/80 โดยตัวเลข80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบหลังเรียนของแบบฝึกแต่ละชุดรวมทั้ง 7 ชุดซึ่งเป็นกิจกรรมระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านและการคิดหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ส่วนการหาค่า E_1 และ E_2 ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนของนักเรียนทุกคนที่ได้จากแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายเรื่องในแบบฝึกเสริมทักษะทุกเล่มรวมกัน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบท้ายเรื่องในแบบฝึกเสริมทักษะทุกเล่มรวมกัน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\frac{\sum Y}{N}}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum Y$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการคิดหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการคิดหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test) นักวิชาการและนักการศึกษามีการเรียกชื่อแตกต่างกันไป เช่น แบบทดสอบความสัมฤทธิ์ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ หรือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

กรอนลันด์และลินน์ (Gronlund,& Linn. 1990: 1) ให้แนวคิดว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เป็นกระบวนการเชิงระบบเพื่อการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีหน้าที่หลักสำหรับการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2546: 122) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Tests) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ในเนื้อหาและจุดประสงค์ในรายวิชาต่าง ๆ ที่เรียนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ เป็นเครื่องมือหลักของการวัดผล

ภัทรา นิคมานนท์ (2544: 127) ได้กล่าวว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่เด็กได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้ได้มากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปแล้วมักใช้หลังจากทำกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว เพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลเพียงใด

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ที่ใช้วัดความรู้และความสามารถของผู้เรียนในแต่ละคน ซึ่งส่วนใหญ่จะมุ่งวัดทางด้านวิชาการเป็นสำคัญ

2. ชนิดของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ล้วน สายยศและอังคณาสายยศ (2538: 170-176) อธิบายถึงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ไว้ว่า แบบทดสอบประเภทนี้สามารถแบ่งเป็น 2 พวกคือ แบบทดสอบของครูที่สร้างขึ้น กับแบบทดสอบมาตรฐาน

1. แบบทดสอบของครู หมายถึง ชุดของข้อคำถามที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งจะเป็นข้อคำถามที่เกี่ยวกับความรู้ที่นักเรียนได้เรียนในห้องเรียน ว่านักเรียนมีความรู้มากน้อยเพียงใด บกพร่องตรงไหนจะได้สอนซ่อมเสริม หรือวัดดูความพร้อมที่จะขึ้นบทเรียนใหม่ ตามแต่ที่ครูปรารถนา

2. แบบทดสอบมาตรฐาน สร้างขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา หรือจากครูที่สอนวิชานั้น แต่ผ่านการทดลองหาคุณภาพหลายครั้งจนกระทั่งมีคุณภาพดีพอจึงสร้างเกณฑ์ปกติ (Norm) ของแบบทดสอบนั้น ใช้เป็นหลักเพื่อเปรียบเทียบผลเพื่อประเมินค่าของการเรียนการสอนเรื่องใด ๆ ก็ได้ หรือใช้สำหรับครูวินิจฉัยผลสัมฤทธิ์ระหว่างวิชาต่าง ๆ ในเด็กแต่ละคนก็ได้ ข้อสอบมาตรฐานนอกจากจะมีคุณภาพของแบบทดสอบสูงแล้วมาตรฐานในด้านวิธีการดำเนินการสอบ ยังมีมาตรฐานในการแปลคะแนนด้วย

ทั้งแบบทดสอบที่ครูสร้างและแบบทดสอบมาตรฐาน มีวิธีการสร้างข้อคำถามเหมือนกัน คือจะเป็นคำถามที่วัดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ได้สอนนักเรียนไปแล้ว สำหรับพฤติกรรมที่ใช้วัด จะเป็น

พฤติกรรมที่สามารถตั้งคำถามวัดได้ มักนิยมใช้หลักตามที่ได้จากผลการประชุมของนักวัดผล ซึ่งบลูม (Bloom) ได้สรุปว่าการวัดผลด้านสติปัญญาควรวัดพฤติกรรมดังนี้

1. วัดด้านความรู้-ความจำ เป็นคำถามที่วัดความสามารถที่ระลึกออกมาได้ หรือจำได้นั่นเอง เช่น ถามคำศัพท์ นิยาม สถานที่ เวลา เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ได้สอนกันมาแล้วจึงเอามาถาม

2. วัดด้านความเข้าใจเป็นข้อคำถามที่วัดความสามารถในการจับใจความสำคัญจากเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ

3. วัดด้านการนำไปใช้เป็นข้อคำถามที่วัดความสามารถในการนำความรู้ที่เรียนมาไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ

4. วัดด้านการวิเคราะห์เป็นคำถามที่วัดความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์ เรื่องราว หรือเนื้อหาต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายสิ่งใด นอกจากนั้นยังมองว่า ส่วนย่อย ๆ ที่สำคัญนั้นเกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง

5. วัดด้านการสังเคราะห์เป็นข้อคำถามที่วัดความสามารถในการผสมส่วนย่อย ๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกัน เป็นการวัดว่านักเรียนจะสามารถนำเอาความรู้แต่ละหน่วยมาจัดกันเป็นหน่วยใหม่ขึ้น หรือโครงสร้างใหม่ที่ต่างจากของเดิมได้หรือไม่

6. วัดด้านการประเมินค่า เป็นคำถามที่วัดความสามารถในการวินิจฉัยโดยสรุปอย่างมีหลักเกณฑ์

จากข้างต้น สรุปได้ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้น และแบบทดสอบมาตรฐาน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการคิดที่เรียนด้วยแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A

3.การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2551: 97-99) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรการสร้างแบบทดสอบควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์หลักสูตรและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาสาระและ

พฤติกรรมที่ต้องการจะวัด ตารางวิเคราะห์หลักสูตรควรจะใช้เป็นกรอบในการออกข้อสอบโดยระบุจำนวนข้อสอบในแต่ละเรื่องและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัดไว้

2. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นพฤติกรรมที่เป็นผลการเรียนรู้ที่ผู้สอนมุ่งหวังจะให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนและการสร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์

3. การกำหนดชนิดของข้อสอบและศึกษาวิธีสร้าง โดยศึกษาตารางวิเคราะห์หลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาและตัดสินใจเลือกใช้ชนิดของข้อสอบที่จะใช้วัดว่าจะเป็นแบบใด โดยต้องเลือกให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน แล้วศึกษาวิธีเขียนข้อสอบชนิดนั้นให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักและวิธีการเขียนข้อสอบ

4. เขียนข้อสอบ ผู้ออกข้อสอบลงมือเขียนข้อสอบตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตรและสอดคล้อง

5. ตรวจทานข้อสอบ เพื่อให้ข้อสอบที่เขียนไว้แล้วมีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสมบูรณ์ครบถ้วนตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์หลักสูตร ผู้ออกข้อสอบต้องพิจารณาทบทวนตรวจทานข้อสอบอีกครั้งก่อนที่จะจัดพิมพ์และนำไปใช้ต่อไป

6. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง เมื่อตรวจทานข้อสอบเสร็จแล้วให้พิมพ์ข้อสอบทั้งหมด จัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับทดลองโดยมีคำชี้แจงหรือคำอธิบายวิธีตอบแบบทดสอบ (Direction) และจัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ การทดลองและวิเคราะห์ข้อสอบเป็นวิธีการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง โดยนำแบบทดสอบไปทดลองสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกับกลุ่มที่ต้องการสอบจริงแล้วนำผลการสอบมาวิเคราะห์และปรับปรุงข้อสอบให้มีคุณภาพ โดยสภาพการปฏิบัติจริงของการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียนมักไม่ค่อยมีการทดสอบและวิเคราะห์ข้อสอบ ส่วนใหญ่นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบแล้วจึงวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อปรับปรุงข้อสอบและนำไปใช้ในครั้งต่อไป

8. จัดทำแบบทดสอบฉบับจริง จากผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หากพบว่าข้อสอบข้อใดไม่มีคุณภาพ หรือมีคุณภาพไม่ดีพออาจจะต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขข้อสอบให้มีคุณภาพดีขึ้นแล้วจึงจัดทำเป็นแบบทดสอบฉบับจริงที่จะนำไปทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

บุญชม ศรีสะอาด (2545: 59-63) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบอิงเกณฑ์ ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหาวิชา ดูว่าหัวข้อเนื้อหาใดบ้างที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และที่จะต้องวัดแต่ละหัวข้อเหล่านั้นต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมหรือสมรรถภาพอะไร กำหนดออกมาให้ชัดเจน

1. กำหนดพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ โดยพิจารณาต่อไปว่าจะวัดพฤติกรรมอะไรบ้าง อย่างละกี่ข้อ พฤติกรรมย่อยดังกล่าว คือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อกำหนดจำนวนข้อที่ต้องการจริงเสร็จแล้ว ต่อมาพิจารณาว่าจะต้องออกข้อสอบเก็บไปหัวข้อละกี่ข้อ ควรออกเกินไว้ไม่ต่ำกว่า 25% ทั้งนี้ เนื่องจากที่นำไปทดสอบใช้และวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบรายข้อแล้วจะต้องคัดข้อสอบที่มีคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ออก ข้อสอบที่เหลือจะได้ไม่น้อยกว่าจำนวนที่ต้องการจริง

2. กำหนดรูปแบบของคำถามและศึกษาวิธีเขียนข้อสอบ ทำการพิจารณาและตัดสินใจว่าจะใช้คำถามรูปแบบใดเพื่อที่จะนำมาใช้ในการเขียนข้อสอบของตน

3. เขียนข้อสอบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามตารางที่กำหนด จำนวนข้อสอบของแต่ละจุดประสงค์ และใช้รูปแบบ เทคนิคการเขียนตามที่ได้ศึกษามา

4. ตรวจทานข้อสอบ นำข้อสอบที่ได้เขียนไว้ในข้อ 4 มาพิจารณาทบทวนอีกครั้ง โดยพิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชา แต่ละข้อวัดพฤติกรรมย่อยหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการ ภาษาที่ใช้เขียนมีความชัดเจน เข้าใจง่ายหรือไม่ ตัวลวงเหมาะสมเข้าเกณฑ์หรือไม่ ทำการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

5. ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา นำจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและข้อสอบที่วัดแต่ละจุดประสงค์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลด้านเนื้อหา จำนวนไม่ต่ำกว่า 3 คน พิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดตามจุดประสงค์ที่ระบุหรือไม่

6. พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง นำข้อสอบทั้งหมดที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมเข้าเกณฑ์ในข้อ 6มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบ วิธีตอบ จัดวางรูปแบบการพิมพ์ให้เหมาะสม

7. ทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุง นำเอาแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มที่คล้ายกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวนประมาณ 40 คน หรือมากกว่า โดยสอบในชั่วโมงแรกของการเรียนวิชานั้นเรียกว่า การสอบก่อนเรียนและนำแบบทดสอบเดิมมาสอบกับกลุ่มเดิมอีกครั้งหลังจากการเรียนวิชานั้นจบแล้วเรียกว่า การทดสอบหลังเรียน นำผลการสอบสองครั้งมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของ

ข้อสอบรายข้อ โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบอิงเกณฑ์ คัดเลือกข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์ตามจำนวนที่ต้องการ หาความเชื่อมั่นแบบอิงเกณฑ์

8.พิมพ์แบบทดสอบฉบับจริง นำข้อสอบที่มีอำนาจจำแนกเข้าเกณฑ์จากผลการวิเคราะห์ในขั้นที่ 8 มาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงต่อไป โดยเน้นรูปแบบการพิมพ์ที่ประณีต มีความถูกต้อง มีคำชี้แจงที่ละเอียดชัดเจน ผู้อ่านเข้าใจง่าย

จากการศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักการศึกษาข้างต้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและการคิดที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A รายวิชาภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีขั้นตอนและวิธีการคือ วิเคราะห์หลักสูตร กำหนดจุดประสงค์ และพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบ เลือกชนิดของข้อสอบ ศึกษาวิธีสร้างเขียนข้อสอบและตรวจทาน ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา พิมพ์แบบทดสอบฉบับทดลอง ทดลองใช้ วิเคราะห์หาคุณภาพและปรับปรุง นำมาพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับจริงนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4. การหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

จากหลักเกณฑ์การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่กล่าวมาข้างต้น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์นั้นต้องมีการหาคุณภาพ โดยมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนั้น ๆ

ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง เครื่องมือนั้นสามารถวัดได้ตามสิ่งที่ต้องการจะวัด หรือวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่จะวัด ในด้านความที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้สูตรดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Item Objective Congruence) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ แทน คะแนนรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ล้วนสายยศและอังคณา สายยศ (2538: 209-211) ได้กล่าวถึงค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบไว้ดังนี้

ความยากง่าย (Difficulty) เครื่องมือวัดที่จะต้องหาค่าความยากง่ายนั้น ส่วนมากเป็นเครื่องมือทางสติปัญญา เช่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เครื่องมือประเภทนี้ต้องมีคุณภาพด้ายความยากง่ายพอเหมาะคือเด็กสามารถทำถูก 50 เปอร์เซนต์ แต่การที่จะออกข้อสอบให้มีความยากง่ายพอดีนั้น ไม่ใช่สิ่งที่จะทำกันได้ง่าย ๆ จึงยึดเอาค่า p ระหว่าง .20 ถึง .80 โดยสูตรการคำนวณค่าความยากง่ายของข้อสอบ คือ

$$p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ p แทน ดัชนีความยาก

R แทน จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

อำนาจจำแนก (Discrimination) ข้อคำถามใดในเครื่องมือวัดมีค่าอำนาจจำแนกดี หมายถึง ข้อคำถามนั้นสามารถแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน โดยนิยมแบ่งกลุ่มสูงเป็น ½ คือ 50 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มต่ำ ½ คือ 50 เปอร์เซ็นต์ แต่ต้องไม่ต่ำกว่า 1/3 ของจำนวนทั้งหมด ค่าอำนาจจำแนกที่เป็นบวกสูงแปลว่าอำนาจจำแนกดี แต่ถ้ามีค่าเป็นลบหรือ 0 ถือว่าอำนาจจำแนกใช้ไม่ได้ ค่าอำนาจจำแนกที่ถือว่าจำแนกคนเก่งและอ่อนจะได้ใช้ค่าอยู่ตั้งแต่ .2 ขึ้นไป

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ D แทน ดัชนีอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L แทน จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2538: 197-198) ได้อธิบายถึงสูตรการหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วยวิธีแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ว่า การหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีนี้ เครื่องมือจะต้องมีลักษณะที่วัดองค์ประกอบร่วมกัน และคะแนนแต่ละข้อต้องอยู่ในลักษณะที่ ถ้าทำถูกได้ 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนนเท่านั้น โดยมีสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นอยู่ 2 สูตร คือ KR-20 กับ KR-21 ซึ่งสูตรแบบ KR-21 จะเป็นการคำนวณที่เหมาะสมกับข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายของข้อสอบเท่ากันทุกข้อ ในที่นี้จึงจะกล่าวถึงสูตร KR-20 ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right]$$

เมื่อ r_{tt} = ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n = จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p = สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบถูกในแต่ละข้อ

q = สัดส่วนของผู้เรียนที่ตอบผิดในแต่ละข้อ $= 1 - p$

S^2 = ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

โดย

$$S^2 = \frac{N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ X = คะแนนแต่ละคนที่ตอบถูก

$\sum X$ = ผลรวมของคะแนนของผู้เรียนที่ตอบถูก

N = จำนวนผู้เข้าเรียนทั้งหมด

ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึงค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากที่เรียนจากสื่อ นวัตกรรม หรือแผนการจัดการเรียนรู้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2551: 102)

1. วิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาดัชนีประสิทธิผลนิยมวิเคราะห์และแปรผล 2 วิธี ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 157-159)

วิธีที่ 1 การพิจารณาผลของการพัฒนาเป็นการเปรียบเทียบระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้าย เช่นระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเพื่อเห็นการพัฒนา ผู้ศึกษาจะต้องสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรที่สนใจศึกษา เช่นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือที่สร้างเพื่อวัดผลการเรียนหลังจากเรียนเรื่องนั้น หรือหลังการทดลองเรื่องนั้น ซึ่งต้องสร้างให้ครอบคลุมจุดประสงค์ เนื้อหาสาระ หรือคุณลักษณะที่ต้องการมุ่งวัด สร้างไว้ล่วงหน้า ก่อนที่เริ่มสอนหรือเริ่มทดลองก็จะนำแบบทดสอบหรือเครื่องมือดังกล่าวมาวัดกับผู้เรียน เรียกว่าทดสอบก่อนเรียนหรือ Pre-testและหลังจากเรียนจบเรื่องนั้นแล้ว ก็นำแบบทดสอบชุดเดิมมาทดสอบกับผู้เรียนกลุ่มเดิม (Post-test) แล้วนำผลทดสอบทั้งสองครั้งมาเปรียบเทียบกัน โดยเขียนคะแนนหลังเรียนไว้ก่อนคะแนนก่อนเรียน จำแนกเป็น 2 กลุ่ม

1) การพิจารณารายบุคคล

2) การพิจารณารายกลุ่ม

วิธีที่ 2 จากการหาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) กรณีรายบุคคลตามแนวคิดของ Hovland จะให้สารสนเทศที่ชัดเจนโดยใช้สูตร ดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 158)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนหลังเรียน - คะแนนก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม - คะแนนก่อนเรียน}}$$

โดยทั่วไปการหาดัชนีประสิทธิผลมักหาโดยใช้คะแนนของกลุ่ม ซึ่งทำให้มีสูตรเปลี่ยนไปดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนของทุกคน - ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{\text{(จำนวนนักเรียน x คะแนนเต็ม) –ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

เผชิญ กิจระการและคณะ (2545: 31-36) ได้เสนอว่าการหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I) มีสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนของทุกคน - ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}{\text{(จำนวนนักเรียน x คะแนนเต็ม) –ผลรวมคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

หรือ

$$E.I. = \frac{P_1 - P_2}{Total - P_2}$$

เมื่อ P_1 = ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

P_2 = ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

$Total$ = ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

การหาค่า $E.I.$ เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ ซึ่งค่าที่แสดงคะแนนที่เพิ่มขึ้นนั้น เรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

สูตรการหาดัชนีประสิทธิผล ($E.I.$) จะเขียนอยู่ในรูปร้อยละก็ได้ ซึ่งผลการคำนวณจะได้เท่ากับผลการคำนวณจากคะแนนดิบ สูตรเป็นดังนี้ (เผชิญ กิจระการ และคณะ.2545: 32)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ร้อยละของผลรวมของคะแนนหลังเรียน - ร้อยละของผลรวมของคะแนนก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน x คะแนนเต็ม) – ร้อยละของผลรวมคะแนนก่อนเรียน}}$$

$$E.I. = \frac{P_1\% - P_2\%}{Total - P_2\%}$$

นอกจากนี้ เผชิญ กิจระการและคณะ (2545: 33) ได้ให้ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับค่า $E.I.$ ไว้ว่า

1. $E.I.$ เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะค่าต่ำกว่า-1.00 และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า ผลคะแนนสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งหมายความว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่สร้างขึ้นไม่มีคุณภาพ

2. การแปลผล $E.I.$ ในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย หรือการค้นคว้าอิสระ มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ $E.I.$ ผิดจากความเป็นจริง เช่น ค่า $E.I.$ เท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40” ซึ่งในความเป็นจริงค่า $E.I.$ เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจาก $E.I.$ สูงสุดเป็น 1.00 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือ คิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 100 $E.I.$ จะมีค่าเป็น62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6240 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40”

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ปิยาภรณ์โคตรชมภูนภาทรัพย์ เลิศปรีดากรและรพีพร สร้อยน้ำ (2555: 1229-1238) ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยกลวิธีการสอนอ่านแบบ D-R-T-A สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาเจตคติต่อการสอนภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยกลวิธีการสอนอ่านแบบ D-R-T-Aโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มเป้าหมายได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่มเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนถ่อนวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 23 คนผลการศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยกลวิธีการสอนอ่านแบบ D-R-T-A สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.74 คิดเป็นร้อยละ 24.35 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 28.74 คิดเป็นร้อยละ 71.85 พบว่าผลคะแนนความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยกลวิธีการสอนอ่านแบบ D-R-T-A หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการศึกษาเจตคติต่อกลวิธีการสอนอ่านแบบ D-R-T-A สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยภาพรวมนักเรียนมีเจตคติในระดับค่อนข้างดี โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.60

ศุภวัทน์ อิหม่ำเหม (2554: 79-87) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6โดยใช้เทคนิคการสอนอ่านแบบ D-R-T-Aเพื่อเปรียบเทียบความสามารถการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ก่อนและหลังการสอนด้วยเทคนิคการสอนอ่านแบบ D-R-T-A และศึกษาระดับทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อเทคนิคการสอนอ่านแบบ D-R-T-A หลังการเรียน กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 25 คนใช้วิธีสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงจากโรงเรียนบ้านพรุชิงอำเภอเทพา จังหวัดสงขลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสงขลา เขต 3 ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่2 ปีการศึกษา 2554โรงเรียนบ้านพรุชิง ตำบลท่าม่วง อำเภอเทพา จังหวัดสงขลาผลของการทดสอบก่อนและหลังเรียนพบว่าความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังการสอนอ่านแบบ D-R-T-A ที่มีค่าเฉลี่ย16.88 สูงกว่าความสามารถในการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนก่อนการสอนอ่านแบบ D-R-T-A ซึ่งมี

ค่าเฉลี่ย 6.96อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลของการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนทัศนคติจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการสอนอ่านจับใจความภาษาอังกฤษโดยเทคนิคการสอนอ่านแบบ D-R-T-A พบว่า นักเรียนร้อยละ 80เห็นด้วยอย่างยิ่งที่เทคนิคการสอนอ่านแบบ D-R-T-A ช่วยให้นักเรียนในการคาดเดาอย่างมีอิสระ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 รองลงมาก็คือเทคนิคการสอนอ่านแบบ D-R-T-A ช่วยให้นักเรียนค้นหาใจความสำคัญของเรื่องที่อ่านได้รวดเร็ว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.64

กัญญาภัค มูลศรีแก้ว (2553:55-63) ได้ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษโดยการตั้งคำถามเทคนิค D-R-T-A กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ โดยการตั้งคำถามเทคนิคD-R-T-A ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษโดยการตั้งคำถามเทคนิค D-R-T-A ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการอ่านของนักเรียนที่เรียน โดยการตั้งคำถามเทคนิค D-R-T-A ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนบ้านตะเคียนบังอึง ตำบลศรีสะอาด อำเภอขุขันธ์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยการตั้งคำถามเทคนิคD-R-T-A จำนวน 4 แผน แบบทดสอบทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ โดยการตั้งคำถามเทคนิค D-R-T-A ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 73.31/75.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 70/70 ดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้การพัฒนาการอ่านภาษาอังกฤษ โดยการตั้งคำถามเทคนิค D-R-T-A ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.5910 แสดงว่าผลจากการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าในการพัฒนาทักษะการอ่านคิดเป็นร้อยละ 59.10 และผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะการอ่านของนักเรียนที่เรียน โดยการตั้งคำถามเทคนิค D-R-T-A ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดวงใจ บุตรรัตน์ (2553: Online) ได้พัฒนาแบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 ชุมชนวัดจันทราวาส เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านจับใจความภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 ชุมชนวัดจันทราวาส มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.77/81.17 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่

กำหนดคือ 80/80 ทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 3 ชุมชนวัดจันทราวาส ที่เรียนโดยการใช้แบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านจับใจความกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ(ภาษาอังกฤษ) โดยรวมอยู่ในระดับมาก

อุดร วิชัยวงษ์ (2552: 69-82) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ โดยกลวิธี D-R-T-A มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6โดยกลวิธี D-R-T-A ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลวิธี D-R-T-A กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเสียววิทยาสรรค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 16 คน เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลวิธี D-R-T-A จำนวน 5 แผน แบบทดสอบทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลวิธี D-R-T-A มีประสิทธิภาพ 85.20/76.00สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกลวิธี D-R-T-A เท่ากับ 0.6100 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 61.00 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

ดารา หวานสนิท (2546: 68) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A และวิธีการตั้งคำถามแบบ EX-QAR กับวิธีการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดโพธิ์ผักไห่ (เวชพันธ์อนุสรณ์) อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 3 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 33 คน รวม 99 คน ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มนักเรียนอย่างง่ายมา

2 ห้องเรียน แบ่งกลุ่มเรียนเป็น กลุ่มที่ได้รับการสอนการอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A และการตั้งคำถามแบบ EX-QAR กับกลุ่มที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเพื่อความเข้าใจในวิชาภาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนการอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A และการตั้งคำถามแบบ EX-QAR สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อุไรวรรณ สีชมภู (2542: 58-78) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและแรงจูงใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ระหว่านักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A ตามทฤษฎีขั้นตอนการสอนอ่านของเทอร์นีย์, รีดเดนซ์ และดิชเชอร์ (Teirney; Readence; & Disher. 1995) กับนักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหลวงพ่อคลองด่านอนุสรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 2 ห้องเรียน โดยได้รับคัดเลือกมาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองใช้การสอนด้วยกลวิธี D-R-T-A และกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามคู่มือครู ผลจากการทดลองด้วยการสอนโดยใช้เนื้อหาเดียวกันทั้งหมด พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยกลวิธี D-R-T-A กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ นักเรียนที่เรียนด้วยกลวิธี D-R-T-A สามารถอ่านแล้วตีความ ลำดับความ วิเคราะห์เหตุและผล และจับใจความสำคัญของข้อความได้ดีกว่าการเรียนตามคู่มือครู และมีแรงจูงใจในการอ่านภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกด้วย ในการทดลองครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำการใช้แผนภูมิโครงสร้างเข้ามาช่วยในการสรุปความจากบทอ่าน ซึ่งพบว่าช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสาระสำคัญของบทอ่านนั้นได้ ทำให้นักเรียนสามารถเติมข้อความลงในแผนภูมิได้อย่างรวดเร็ว และสามารถอภิปรายผลได้ดี

จินดา ยัญทิพย์ (2547: 170-190) ศึกษาผลการใช้กระบวนการบูรณาการทักษะการคิด 11 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการระบุ ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการเรียงลำดับ ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการสรุปอ้างอิง ทักษะการทำนาย ทักษะการเชื่อมโยงทักษะการให้เหตุผล ทักษะการขยายความ และทักษะการสรุปย่อความในการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจแก่นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้และเมตาคอกนิชันโดยเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจความสามารถในการสรุปย่อความและความสามารถในการคิดหลังการทดลองระหว่างนักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการบูรณาการทักษะ

การคิดในการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนครสวรรค์จำนวน 2 ห้องเรียนแบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 55 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 53 คนนักเรียนกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้กระบวนการบูรณาการทักษะการคิดในการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมเรียนโดยใช้การสอนแบบปกติใช้ระยะเวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิด และค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการสรุปย่อความ หลังการทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกรายการ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

แมนส์ยา (Mansyah. 2012: Online) ได้ศึกษาผลการใช้วิธีการสอน D-R-T-A ในการสอนอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนเกรด 8 โรงเรียน SMP Rahmat Surabaya ประเทศอินโดนีเซีย โดยสังเกตครูและนักเรียนระหว่างการเรียนการสอนอ่านโดยใช้ D-R-T-A แบ่งเป็นการสังเกตพฤติกรรมและผลการทำแบบฝึกหัด ทำการสังเกตทั้งหมด 3 ครั้งครูจะสอนโดยให้นักเรียนได้ระดมความคิดเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องอ่านก่อนเริ่มทำการอ่าน นักเรียนรู้อะไรในเรื่องที่ต้องอ่านบ้าง และนักเรียนคาดหวังอะไรจากการอ่านหัวข้อนั้น ๆ เมื่อนักเรียนอ่านเรื่องนั้น ๆ จบแล้วนักเรียนจะสามารถเปรียบเทียบได้ว่าสิ่งที่นักเรียนคิดและสิ่งที่ได้รู้จากเรื่องที่อ่านนั้น เหมือนหรือต่างกันอย่างไรซึ่งก่อนเริ่มการสอนในแต่ละครั้ง ครูจะอธิบายอย่างคร่าว ๆ เกี่ยวกับหัวข้อ โดยใช้รูปภาพ หรือการเล่าประสบการณ์ของครูหรือนักเรียนที่มีต่อหัวข้อนั้น ๆ ซึ่งครูได้ใช้หัวข้อที่นักเรียนทุกคนมีความคุ้นเคยดีอยู่แล้วในการสอนการอ่าน เช่น เรื่องเกี่ยวกับสวน Jatim เรื่อง กระต่าย เป็นต้น ซึ่งการเรียนการสอนจะเน้นให้นักเรียนคิดเพื่อหาคำตอบว่า "What I know, I know," “What I think, I know," “What I think, I'll learn," และ “What I know, I've learned"ผลจากการสังเกตพบว่า นักเรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์ระหว่างการอ่านเพิ่มขึ้น จากการทำกิจกรรมในการอ่านและนักเรียนสามารถเข้าใจถึงจุดประสงค์ของการเขียนในเรื่องนั้น ๆ มากกว่าการจดจำรายละเอียดจากเรื่องที่อ่าน

ทาลาล อับ อัล ฮาเม็ด อัล อัดวัน (Talal Abd Al-Hameed Al Odwan. 2012: Online) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบระหว่างการอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A และวิธีสอนปกติ ของนักเรียนเกรด 11 ประเทศจอร์แดน โดยแบ่งนักเรียนเป็นสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 สอนการอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A (กลุ่มทดลอง) จำนวน 22 คนกลุ่มที่ 2 สอนการอ่านด้วยวิธีการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) จำนวน 20 คน โดยเปรียบเทียบคะแนนผลการสอบการอ่านแบบปรนัยของประเทศจอร์แดนประจำปีทั้งก่อนและหลังทำการวิจัย นักเรียนทั้งสองกลุ่มได้รับการทดสอบก่อนการทดลอง ในระหว่างการทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยกลวิธี D-R-T-A ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบปกติ หลังจากจบการศึกษาภาคเรียนนั้น นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำการทดสอบด้วยข้อสอบการอ่านอีกครั้ง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยกลวิธี D-R-T-A สามารถทำคะแนนหลังเรียนได้สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ และคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อีร์เลียนา (Erliana. 2011: Online) ได้ทำการศึกษาการใช้กลวิธี D-R-T-A ในการพัฒนาการอ่านของนักเรียนที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนที่เรียนวิชาภาษาอังกฤษที่ STAIN Palangka Raya จำนวน 33 คน เพื่อศึกษาว่าการสอนการอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-Aสามารถช่วยเพิ่มทักษะการอ่านและเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ได้อย่างไร ผลการทดลองพบว่า นักเรียนในชั้นสามารถทำคะแนนทดสอบได้ดีขึ้นเมื่อได้รับการสอนด้วยกลวิธีD-R-T-A โดยมีนักเรียนที่ได้คะแนนในเกณฑ์ไม่น่าพอใจเพียง 1 คน จากนักเรียน7 คน และจากคะแนนเฉลี่ยของทั้งชั้นพบว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนได้ 80 คะแนน จากคะแนนเต็ม100 คะแนน โดยพบว่ามีนักเรียนจำนวน 28 คน สามารถทำคะแนนได้เกินกว่า 75 คะแนน

เอล-โคมีย์ (El-Koumy. 2006: Online) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจวิธีD-R-T-A สำหรับนักเรียนที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชาวอียิปต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ จำนวน 72 คน แบ่งเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่สอนการอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A และกลุ่มที่สองคือกลุ่มควบคุมที่สอนด้วยวิธีปกติ โดยเปรียบเทียบผลการทดสอบอ่านเพื่อการอ้างอิงและการสรุปใจความก่อนและหลังการทดลอง ผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ 1 มีการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อการอ้างอิงและการสรุปใจความดีขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับที่ .05

สตอห์ล (Stahl.2003: Online) ได้ศึกษาผลการใช้วิธีการสอน 3 แบบ ได้แก่ D-R-T-A, K-W-L และ PW ในการอ่านจับใจความ กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนเกรด 2 จำนวน 31 คน โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มที่ 1 ใช้วิธีการสอนด้วยกลวิธีD-R-T-A กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีการสอนด้วยกลวิธี K-W-L กลุ่มที่ 3 ใช้วิธีการสอนด้วยกลวิธี PW และกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม ผลการทดลองพบว่านักเรียนในกลุ่มที่ 1-3 มีความเข้าใจในการอ่านจับใจความสูงกว่ากลุ่มที่ 4 ทั้งในภาพรวมและรายบุคคล และกลุ่มที่ 1 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธี D-R-T-A สามารถตอบคำถามในรายละเอียดได้ดีกว่าอีก 3 กลุ่ม มีส่วนร่วมในการเรียนและมีการยกมือตอบคำถามในห้องเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 56 ไปร้อยละ 75.65

การวิเคราะห์ทฤษฎีการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A สู่การสอนอ่านและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A

จากทฤษฎีการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A ของนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านที่ผ่านมา พบว่าได้มีการนำวิธีการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A ไปใช้ในการเรียนการสอนอ่าน และได้มีการปรับปรุงขั้นตอนการสอน เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพนักเรียนทั้งในต่างประเทศและประเทศไทย สรุปทฤษฎีการสอนด้วยกลวิธี D-R-T-A ดังตาราง6

ตาราง 6 ทฤษฎีการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A

Stauffer(1976)	Dixon and Nessel(1992)	Teirney, Readence and Dishner(1995)	อุไรวรรณ สีชมพู(2542)
Predict กระตุ้นให้นักเรียนคิดคาดเดาเรื่องที่อ่านว่าเกี่ยวกับเรื่องอะไร	**Predict** ครูถามการคาดเดา และถามว่าทำไมนักเรียนถึงเดาแบบนั้น โดยนักเรียนอาจจะใช้คำตอบจากประสบการณ์ตัวเอง จากรูป เป็นต้น ครูจะไม่บอกว่าถูกหรือผิด	<u>Phase 1 Directing the reading - thinking process</u> **Predict** ให้นักเรียนคาดเดาเนื้อเรื่องที่จะอ่านจากการอ่านชื่อเรื่องหรือดูรูปภาพในหน้าแรก ครูกระตุ้นให้มีการอภิปรายเสนอความคิดเห็นเพื่อให้เหตุผลในการคาดเดา	<u>Phase 1 Directing the reading - thinking process</u> **นำเข้าสู่บทเรียน** นักเรียนคาดเดาเนื้อเรื่องที่จะอ่านจากการอ่านชื่อเรื่องหรือดูรูปภาพในหน้าแรก **Predict** คาดเดาเนื้อหาโดยปิดเนื้อหาส่วนนั้น ๆ ไว้

ตาราง 6 (ต่อ)

Stauffer (1976)	Dixon and Nessel (1992)	Teirney, Readence and Dishner (1995)	อุไรวรรณ สีชมพู (2542)
Read อ่านเรื่อง ถ้ามีคำศัพท์ใดที่นักเรียนไม่ทราบความหมายหรือไม่เข้าใจ นักเรียนหาความหมายของคำศัพท์ได้โดยอ่านให้จบประโยค ดูรูปภาพ อ่านออกเสียง ใช้พจนานุกรม หรือขอความช่วยเหลือจากครู	**Read** นักเรียนอ่านเรื่อง ครูอาจจะให้นักเรียนหาจุดสำคัญของเรื่องหนึ่งหรือสองตอนหยุดอ่านที่จุดสำคัญแล้วถาม	**Read** อ่านเรื่องในใจเพื่อตรวจสอบการคาดเดา ครูสังเกตการกระทำของนักเรียนว่านักเรียนอ่านเพื่อความเข้าใจ	**Read** อ่านในใจเพื่อตรวจสอบการคาดเดา เขียนสรุปเนื้อหาที่อ่านในส่วนท้ายของเนื้อหาส่วนนั้น
Prove ถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบว่ามีใครคาดเดาไว้ถูกหรือไม่ และนักเรียนใช้ประโยคใดเพื่อยืนยันคำตอบของตนเอง	**Rethink** ครูจะถามนักเรียนอีกครั้งว่า การคาดเดาของนักเรียนถูกหรือไม่ โดยอ้างอิงจากอะไร หรือนักเรียนยังยืนยันการคาดเดาของตนเองหรือไม่ เพราะอะไร	**Prove** ครูให้นักเรียนปิดเรื่องแล้วถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจและผลของการคาดเดา ครูอาจถามว่าอะไรจะเกิดขึ้นต่อไป	**Prove** ครูถามคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจในการอ่าน ครูอาจให้นักเรียนอ่านออกเสียงประโยคที่เป็นการยืนยันความคิด

ตาราง 6 (ต่อ)

Stauffer (1976)	Dixon and Nessel (1992)	Teirney, Readence and Dishner (1995)	อุไรวรรณ สีชมพู (2542)
		ขั้นตอนการสอนอ่านในส่วนอื่น ๆ เริ่มต้นการคาดเดาในส่วนเนื้อหาถัดไป	**ขั้นตอนการสอนอ่านในส่วนอื่น ๆ** เริ่มต้นการคาดเดาในส่วนเนื้อหาถัดไป
			สรุป สรุปเนื้อเรื่องทั้งหมดที่อ่านลงไปในแผนภูมิโครงสร้าง
		Phase 2 Skill Training เป็นการตรวจสอบเรื่องซ้ำ คำศัพท์ วลี หรือแผนภูมิ รวบรวมข้อมูลของการเข้ากับทักษะการอ่านอื่น ๆ	**Phase 2 Skill Training** ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงการอ่านว่ามีปัญหาอะไรบ้าง เช่น โครงสร้างประโยค ไวยากรณ์ คำศัพท์ หรือการคิดเพื่อเขียนสรุปลงในแผนผังความคิด

จากการศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับแบบฝึก ขั้นตอนการสอนอ่าน ด้วยกลวิธีD-R-T-A รวมถึงงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนอ่านด้วยกลวิธี D-R-T-A มีผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษมากขึ้นในระดับดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติผู้วิจัยจึงได้เลือกที่จะทำการวิจัย การพัฒนาการสอนอ่านภาษาอังกฤษและการคิดที่ปรับปรุงจากการสอนอ่านแบบ D-R-T-Aของ เทีย์นีย์, รีดเดนซ์ และดิชเชอร์ (Teirney, Readence,&Dishner. 1995: 214-216) โดยได้เพิ่มขึ้นตอนในช่วงการสอนที่ 2 นั่นคือ การฝึกทักษะเพิ่มเติม (Advanced Skill Training) จนได้เป็นการสอนอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วง และในแต่ละช่วง ประกอบด้วยขั้นตอนการสอน ดังนี้

ช่วงที่ 1 กระบวนการอ่านและการคิด(Directing the Reading-Thinking Process)

<u>ขั้นที่ 1</u> การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน คือ

Introducing 1 การดูชื่อเรื่อง ภาพหน้าปก และภาพที่นำเสนอ ครูให้นักเรียนคาดเดาเนื้อหาจากภาพ ชื่อเรื่อง

Introducing 2 การเรียนรู้คำศัพท์ โดยให้นักเรียนจับคู่ภาพกับคำศัพท์ที่กำหนดให้ หลังจากนั้นครูสอนคำศัพท์ด้วยบัตรภาพและบัตรคำ พร้อมทั้งให้นักเรียนอ่านออกเสียงคำศัพท์

<u>ขั้นที่ 2</u> การคาดเดา (Predicting)

ประกอบด้วย Predicting 1-3 โดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาในแต่ละเรื่องเป็น 3 ตอน นำเสนอแต่ละตอนโดยมีภาพประกอบ มีคำถามและคำตอบให้เลือกตอบ โดยให้นักเรียนทายเนื้อเรื่องตามขั้นตอน ดังนี้

1) นักเรียนใช้กระดาษปิดส่วนเนื้อหา
2) นักเรียนดูรูปภาพ อ่านคำถาม และเลือกคำตอบ
3) นักเรียนเปิดส่วนเนื้อหา อ่าน และทำความเข้าใจ ตรวจสอบว่าคำตอบที่เลือกไว้ถูกต้องหรือไม่

นักเรียนทำขั้นตอน 1-3 ซ้ำกันจนครบเนื้อหาทั้ง 3 ส่วน

<u>ขั้นที่ 3</u> การอ่านเรื่อง (Story Reading)

นักเรียนอ่านเรื่องทั้งหมด อ่านออกเสียงหรืออ่านในใจ

ขั้นที่ 4 การทำแบบฝึกหัด (Exercises)

นักเรียนทำแบบฝึกหัดเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง จำนวน 4-5 แบบฝึกหัด

ขั้นที่ 5การประเมินการอ่าน (Evaluate Understanding) นักเรียนเขียนสรุปเรื่องที่อ่านเป็นความเรียงสั้น ๆ 2-3 ประโยค

ช่วงที่ 2 การฝึกทักษะเพิ่มเติม (Advanced Skill Training)

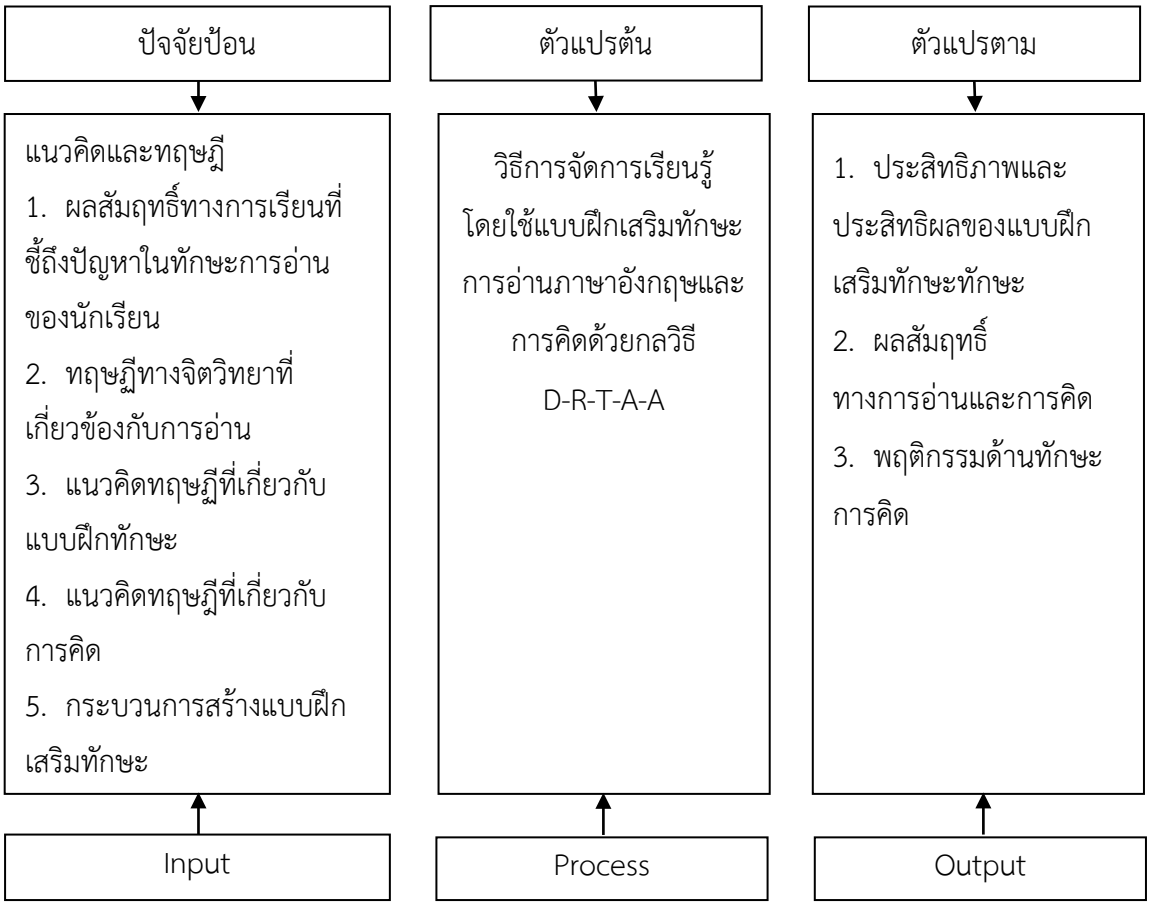
ขั้นที่ 6 การประยุกต์ความรู้ที่เรียน และการศึกษากลยุทธ์การอ่าน

นักเรียนวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่เรียน นำภาษาไปใช้ในการเขียนเรื่องใหม่ ทำ Mind Map และเรียนรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์การอ่านและทำแบบฝึกหัดตรวจสอบความเข้าใจ

ขั้นที่ 7 ขั้นการทดสอบท้ายเรื่อง (Unit Test)

นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายเรื่องจำนวน 10 ข้อ

ขั้นตอนการสอนทั้ง 7 ขั้นนี้สอดคล้องกับแบบฝึกเสริมทักษะการอ่านภาษาอังกฤษและการคิดด้วยกลวิธี D-R-T-A-A ทั้งหมด 7 เรื่องและหลังจากการจัดการเรียนรู้ในเล่มที่ 1, 4และ 7 ครูทำการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะการคิดของนักเรียนขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อประเมินการพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียนงานวิจัยนี้สามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาดังแผนภูมิภาพ 1 ดังนี้



แผนภูมิภาพ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา