

42๘. 249591

๖๗117

ร. 3

การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคและศึกษาความสนใจ
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้
การสอนตามรูปแบบเอริกา (ERICA) ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส
กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์
กรมอาชีวศึกษา

ปริญญานิพนธ์
ของ
วิโรจน์ คล้ายดี

19 ก.ย. 2534

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา

กันยายน 2533

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

173677

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญญาที่แนบมานี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุม

.....เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย.....ประธาน

(รศ.ดร.เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย)

.....ทองรัตน์ ทวีรัตน์.....กรรมการ

(รศ.ทองรัตน์ ทวีรัตน์)

คณะกรรมการสอบ

.....เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย.....ประธาน

(รศ.ดร.เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย)

.....ทองรัตน์ ทวีรัตน์.....กรรมการ

(รศ.ทองรัตน์ ทวีรัตน์)

.....ดร. สุวัจน์ ธรรม-.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อ.ชจร สุวัจน์ธรรม)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญญาที่แนบมานี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....สมพร บัวทอง.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่...15...เดือน...พฤษภาคม.....พ.ศ. 2533

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความสามารถให้คำแนะนำ คำปรึกษา ความช่วยเหลือ ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จาก รศ.ดร.เสาวลักษณ์ รัตนวิทย์ รศ.พวงรัตน์ หวีรัตน์ และอาจารย์จรูญ สุจริตธรรม ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์ทั้งสาม คึงกล่าว ที่ให้ความเมตตากรุณาต่อผู้วิจัยเสมอมา ผู้วิจัยจึงขอกราบขอพระคุณท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย ขอกราบขอพระคุณ ดร.สุพินา เจียมศิริ ที่ได้กรุณาแนะนำให้คำปรึกษาและข้อคิดเห็นต่าง ๆ รวมทั้งให้กำลังใจต่อผู้วิจัยอย่างมากจนงานวิจัยสำเร็จลงได้

ขอกราบขอพระคุณท่านอาจารย์ใหญ่โรงเรียนเซนต์จอห์นอาชีวศึกษา ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ ฝ่ายวิชาการ และคณาจารย์ในหมวดวิชาภาษาต่างประเทศ ที่คอยช่วยเหลือ และร่วมสังเกตพฤติกรรม นักเรียนในขณะที่ทำการสอนตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการวิจัย โดยเฉพาะอาจารย์ปัทมา หลงสมบูรณ์ และอาจารย์พนิดา มานชื่น และขอขอบใจนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ คุณสาคร พงศ์ที่คอยสนับสนุน และให้กำลังใจต่อผู้วิจัยอยู่เสมอ จนงานวิจัย สำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ เอกการมัธยมศึกษา ที่ให้คำแนะนำ แนะนำ และร่วมแสดง ความคิดเห็น อันมีประโยชน์ต่อการวิจัยมาก

คุณตาและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้กำลังใจและสนับสนุนเป็นอย่างดี และขออมรวิสาถึงคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ให้การศึกษา และความรู้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

วิโรจน์ คล้ายดี

สารบัญ

บท

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการวิจัย	4
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค	12
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนมินิคอร์ส	32
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามรูปแบบ ERICA	51
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	76
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	77
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	77
	เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง	78
	การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	78
	การดำเนินการทดลอง	88
	วิธีดำเนินการทดลอง	88
	วิเคราะห์ข้อมูล	105

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนทำการทดลอง	109
2	ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังทำการทดลอง	110
3	ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมความสนใจของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เทคนิคของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามรูปแบบ เอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับที่สอนตามแผนการสอนของหน่วย ศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา	111
4	แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความ สามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค (อ.411) แผนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 40 ข้อ ชนิดเลือกตอบ	390
5	แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เทคนิคชนิดผู้ทอยให้คำตอบเอง แบบโคลส (Supply Item Cloze) จำนวน 40 ข้อ	391
6	เปรียบเทียบพฤติกรรมความสนใจของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค ของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอน มินิคอร์ส กับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา	393
7	แสดงคะแนนรวมวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังทำการทดลอง	394

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	108
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	108
	ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล	108
	ผลกษาวิเคราะห์ข้อมูล	108
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	113
	จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	113
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	113
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	114
	การวิเคราะห์ข้อมูล	116
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	116
	อภิปรายผล	116
	ข้อเสนอแนะ	119
	บรรณานุกรม	122
	ภาคผนวก	131
	ประวัติย่อของผู้วิจัย	399

ภูมิหลัง

ภาษาอังกฤษนับว่าเป็นภาษาที่มีประชากรใช้เป็นภาษาสื่อสารมากที่สุดภาษาหนึ่ง จึงไม่ต้องสงสัยเลยว่าทำไม ภาษาอังกฤษจึงยังคงมีบทบาทในประเทศไทยอยู่มาก ทั้งนี้โดยการพยายามสร้างหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษในระดับต่าง ๆ เพื่อปลูกฝังให้เด็กเกิดทักษะทั้งการพูด ฟัง อ่านและเขียน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2521 : 32 - 33) และตามหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษพุทธศักราช 2521 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2521 : 24) นอกจากนี้ยังรวมไปถึงหลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ส่งเสริมในคำวิชาชีพอันเป็นวิชาชีพสำคัญวิชาหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอนคำวิชาชีพ (กรมอาชีวศึกษา. 2524)

ปัญหาที่ประสบที่เกิดจากการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในประเทศไทยคือ เราไม่สามารถนำเอาความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการสื่อสารได้จากปัญหาดังกล่าวได้มีผู้ทำการวิจัยไว้หลายท่าน เช่น ครรชนี บุทธเสรี (2528 : 1) จุฑาทิพย์ ชวาทย์ (2528 : 2) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซีมีโอ (Seameo. 1981 : 1) และอภิรุณ วรสัตยบท (2529 : 2)

ในปัจจุบันการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงไปโดยจะใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารมากขึ้น การสร้างหลักสูตร การออกแบบตำราเรียน พฤติกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนและผู้สอนจึงเปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยเฉพาะการสร้างหลักสูตรและตำราเรียนจะไม่มีการวิเคราะห์โครงสร้างระดับคำ ระดับประโยค หรือระดับข้อความอีกต่อไป แต่จะเน้นความหมายรวมของเรื่องที่อ่าน โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมของตัวผู้อ่านเอง (Schema) เพื่อทำความเข้าใจของเรื่องที่อ่านและเรียกกระบวนการอ่านแบบว่า กระบวนการบนลงล่าง (Top Down Process) (Goodman. 1970 ; Rumelhart. 1977 ; Smith. 1978 ; Numan. 1985 and Chapman. 1986) จึงทำให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอนขึ้น เพราะ ผู้เรียนขาดทักษะที่ดึงเอาความรู้จากเนื้อหาออกมา

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าและพบว่าครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ตัวครูเป็นจุดศูนย์กลาง อูซา นอยิม (2529 : 2) ซึ่งก็ตรงกับงานวิจัยของ ประสิทธิ์ นรศาสตร์ (2526 : 83) ทั้งนี้เมื่อกรมสามัญศึกษาได้เข้าทำการค้นคว้าวิจัยก็พบว่า ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเอาตัวครูเป็นจุดศูนย์กลางเช่นกัน (กรมสามัญศึกษา. 2521 : 1 - 12)

นอกจากนั้นยังพบปัญหาในด้านการจัดชั้นเรียนที่มีจำนวนผู้เรียนมากเกินไป และเวลาที่ใช้สอนก็น้อยมาก จึงทำให้นักเรียนขาดการฝึกหัดทักษะทางภาษาที่จะนำไปใช้ในการสื่อสาร (กุลชาติ โยสีดา. 2528 : 1) และงานวิจัยของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บัณฑิต (2528 : 317)

จากปัญหาและสาเหตุดังกล่าว จึงได้มีนักการศึกษาหลายท่านพยายามที่จะนำเอาหลักทางจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการใช้ประสบการณ์เดิมมาผสมผสานกับความรู้ใหม่ การสอนเพื่อการสื่อสารจะช่วยให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะทั้ง พูด อ่าน เขียน ความรู้กันไปตลอดเวลา —

(Morris and Dore. 1987 and Kants. 1981) นอกจากนั้นยังได้มีการนำเทคโนโลยีทางการศึกษาเข้ามาช่วยแก้ปัญหาอีก โดยเฉพาะการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษาค้นคว้าแล้ว การเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคนี้ทำให้เกิดความล้มเหลวอย่างมาก นักเรียนไม่สามารถที่จะนำเอาความรู้ออกไปใช้ในการสื่อสารได้ ซึ่งน่าจะเกิดจากการฝึกหัดทักษะต่าง ๆ น้อยไปนั่นเอง

ดังนั้นครูผู้สอนกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม จัดให้นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ อย่างเพียงพอ และใช้วิธีการสอนอย่างเหมาะสมจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพได้ จากลักษณะของการแก้ไขนี้ ครูผู้สอนจึงต้องนำเอานวัตกรรมเข้ามาช่วย ซึ่งมีอยู่หลายอย่างด้วยกัน เช่น การสร้างบทเรียนโมดูล บทเรียนโปรแกรม ศูนย์การเรียนหรือชุดการสอนมินิคอร์ส จากปัญหาดังกล่าวมาแล้ว ชุดการสอนมินิคอร์สซึ่งเป็นชุดการสอนตามหลักของไมเยอร์ (Meyer. 1978 : 1 - 2) ซึ่งสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างชัดเจนและรับข้อมูลย้อนกลับได้อย่างทันทีทันใด มีเนื้อหาจบสมบูรณ์ในตัวเอง มีจุดประสงค์แน่นอน ชัดเจน และใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ซึ่งจะสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิรุณ วรศักดิ์ (2529 : 2) สามารถที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าวได้

และนอกจากนี้แล้วยังได้มีแนวคิดที่จะสอนทักษะทั้ง 4 ให้สัมพันธ์กันโดยไม่แบ่งแยกทักษะในการสอนหรือที่เรียกว่า ทักษะบูรณาการ (Integrative Skill) ซึ่งเป็นหลักการอย่างหนึ่งในการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (The Communicative Approach) แครชเชน (Krashen.

1982 : 32 - 35) โคน์เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ภาษาตามแนวทฤษฎีธรรมชาติโดยยึดผู้เรียนเป็นหลัก โดยกล่าวถึงการสอนแบบนี้ไว้ว่า การพูดนั้นไม่ได้มาจากการสอนโดยตรง การพูดจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนสร้างความรู้ในสมอง หลังจากได้รับข้อมูลทางภาษาในจำนวนที่เพียงพอ ซึ่งจะได้อาจมาจากการฟังหรืออ่าน ด้วยความเข้าใจ

ส่วนการเขียนจะได้อาจมาจากการสอนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพูดจึงอาจจะกล่าวได้ว่า แนวคิดของ แครชเชน (Krashen) โคน์เน้นในเรื่องที่ว่า การสอนควรเริ่มทักษะฟัง - อ่าน หรือเรียกว่าทักษะ รับสาร ที่มีผลต่อการเรียนรู้ทักษะพูด เขียนหรือทักษะส่งสาร ซึ่งจะช่วยให้เรียนรู้ได้ง่ายขึ้น

จากธรรมชาติการเรียนรู้ภาษาตามแนวคิดของ แครชเชน นี้ครูผู้สอนจึงสามารถที่จะจัด กระบวนการ เรียนการสอนภาษาโดยมีจุดมุ่งหมายจากการอ่านก่อน ซึ่งเป็นทักษะรับสารทักษะหนึ่ง เมื่อผู้รับสารได้รับข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของเนื้อเรื่องที่เรียนอย่างเพียงพอแล้ว ก็สามารถจะถ่ายโยง การเรียนรู้ไปยังทักษะอื่น ๆ ได้

จากการเรียนรู้ดังกล่าว การจัดกระบวนการ เรียนการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่มีจุดเริ่มต้น จากทักษะอ่านก่อนที่จะมีการถ่ายโยงการเรียนรู้ไปสู่ทักษะอื่น ๆ จึงจะทำให้ทักษะทั้ง 4 มีความสัมพันธ์ กันได้ และได้นำเอาการจัดกระบวนการ เรียนการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส ควบแล้ว ผู้วิจัยแน่ใจว่าจะช่วยแก้ปัญหาทั้งกล่าวมาข้างต้นได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่าครูผู้สอนยึดคู่มือและเนื้อหาจากตำราในการจัดการ เรียนการสอนโดยไม่คำนึงถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะนำไปใช้ในชีวิตจริง ๆ ได้ ดังนั้น การนำเอาการสอนตาม รูปแบบ ERICA มาใช้ ซึ่ง มอร์ริส และดอร์ (Morris and Dore. 1984) เป็นผู้คิดขึ้นมาโดย เน้นประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นพื้นฐานก่อนที่จะเรียนรู้บทเรียนต่อไป (ทัศนารณ สอดศรี. 1988 : 4 - 5 ; อ้างอิงมาจาก Bartlett. 1983 ; Rumelhart. 1980 and

Carrell. 1984) โดยดึงเอาความรู้เดิมของผู้เรียนออกมาจากการสร้างประเภท (Contextualization) ที่ครูได้เตรียมกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ล่วงหน้า เพื่อทำให้ผู้เรียนได้รวม กิจกรรม แล้วดำเนินการอภิปราย (Discussion) ทั้งในกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ จากการให้การสอนตาม รูปแบบ ERICA นี้หากได้นำไปใช้ในลักษณะของชุดการสอนมินิคอร์สควบแล้ว ผู้ทำการวิจัย มีความเชื่อว่า จะสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นได้วิธีหนึ่ง และจากผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นแนวทาง

ในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค ทั้งในแผนกอิเล็กทรอนิกส์ และแผนกอื่น ๆ ต่อไป

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อศึกษาความสนใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการศึกษาค้นคว้าจะเป็นแนวทางแก่ครู ผู้บริหารการศึกษาและผู้เกี่ยวข้องในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค เพื่อสร้างพัฒนาปรับปรุง และเลือกใช้นวัตกรรมในการแก้ไขปัญห การเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคให้เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเขตจอนหอวิชาศึกษา แขวงลาดยาว เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมเป็นนักเรียนทั้งหมด 240 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเขตจอนหอวิชาศึกษา แขวงลาดยาว เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 60 คน ซึ่งสุ่มมาจากกลุ่มประชากรข้างต้น โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ห้องละ 5 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อแยกนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน แล้วจึงจับสลากว่ากลุ่มใดจะเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มใดเป็นกลุ่มควบคุม

3. เนื้อหาและระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ในการทดลองจะใช้เวลาในการสอนสัปดาห์ละ 2 คาบ ๆ ละ 50 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ รวม 16 คาบ โดยมีเนื้อหาที่ใช้ในการทดลองที่ประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง ซึ่งได้แก่

1. The Dynamic Microphone
2. Radio Tubes
3. Diode and Triode
4. A Simple Radio Receiving Set

จากหนังสือ "Radio" บทที่ 21, 22, 23, 28 ซึ่งได้รับอนุญาตจากกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประกาศใช้เป็นตำราเรียนแล้ว

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีสอน ซึ่งแบ่งเป็น 2 วิธี

4.1.1 การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส

4.1.2 การสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค

4.2.2 ความสนใจของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนตามรูปแบบเอริกา (ERICA) หมายถึงการสอนที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง 4 ทักษะ โดยมีจุดเริ่มต้นจากทักษะอ่าน ซึ่งวิธีการดังกล่าว เน้นการใช้ความรู้เดิมของผู้เรียนเพื่อจับใจความ ทำความเข้าใจเรื่องที่อ่านได้ง่ายและสามารถสื่อความหมายจากเรื่องที่อ่านไปยังทักษะอื่น ๆ เช่น ทักษะฟังจากการสนทนา การอภิปราย และทักษะเขียน จากการใช้ถ้อยคำสำนวนในการอธิบายและสรุปจากข้อมูลที่ได้อ่าน โดยได้แบ่งขั้นตอนในการสอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมก่อนการอ่าน โดยแบ่งเป็น

1. ขั้นตอนการเตรียมการ

- 1.1 การสร้างปริบท เป็นการพยายามที่จะนำเอาความรู้เดิมของนักเรียนออกมา อันเป็นการนำความรู้เดิมให้สัมพันธ์กับเรื่องที่สอน
- 1.2 การสำรวจโครงสร้างคำกริยาเรียน จะทำให้ผู้เรียนทราบว่ากำลังจะเรียนอะไร และสามารถที่จะคาดเดาได้ว่าจะต้องทราบอะไรบ้าง
- 1.3 ครูให้แนวทางในการเรียนรู้ศัพท์ โดยชี้ให้นักเรียนเห็นวิธีการ หลักการที่จะเรียนรู้คำศัพท์ได้ง่ายขึ้น
- 1.4 ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักใช้วิธีการ แคะศัพท์จากปริบท โดยอาศัยโครงสร้างของคำ ประโยค หรือปริบท ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนสามารถทำความเข้าใจความหมายที่อ่านได้เร็วขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ปักการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด

ขั้นตอนนี้จะช่วยทำให้นักเรียนใช้กระบวนการทางความคิดที่ลึกซึ้งมากลงไปยังหลังจากการอ่านแล้ว โดยอาศัยกระบวนการกลุ่มเข้าช่วย

ขั้นตอนที่ 3 ปักการอ่านแล้วจับใจความหลัก โดยอาศัยโครงสร้างระดับยอด (Top Level Structure) การฝึกใช้ขั้นนี้ นักเรียนสามารถจะสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านซึ่งจะเกิดจากความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง จึงสามารถที่จะนิยามศัพท์ อธิบายความหมาย ยกตัวอย่างชัดเจน ระบุ เปรียบเทียบ หรือทั้งสมมติฐานได้

ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายโอนข้อมูลจากการเรียนรู้

การฝึกในขั้นนี้จะสามารถถ่ายโยงจากทักษะหนึ่งไปยังทักษะอื่น เช่น จากทักษะอ่านไปยังทักษะเขียน หรือทักษะฟังไปสู่ทักษะพูด ซึ่งมีวิธีการทำให้หลายรูปแบบ

2. ชุดการสอนมินิคอร์ส หมายถึง ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักการสอนของ ไมเยอร์ (Meyer. 1982) เพื่อใช้สอนภาษาอังกฤษเทคนิคเรื่อง The Dynamic Microphone, Radio Tubes, Diode and Triode, Simple Radio Receiving Set จากหนังสือภาษาอังกฤษเทคนิค Radio ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีการจัดเนื้อหาที่จะสอนใหม่ให้สั้น กระชับ มีลักษณะตอบสนองความต้องการของ

ผู้เรียนและชุมชนในตัวเอง ใช้เวลาในการสอนการ เรียนที่สั้น ๆ มีวัตถุประสงค์ของการ เรียนที่ ชัดเจน มุ่งฝึกทักษะโดยส่งเสริมการทำงานร่วมกันกิจกรรมจากสื่อและบุทชีวิหลายรูปแบบโดยมีคำกับ การสร้างทามวิทย์ทฤษฎีวิเคราะห์ระบบ และกิจกรรมของการ เรียนของจักเป็นวงจร โดยมีวิธีการดังนี้

1. หลักการและเหตุผล คำแนะนำ โครงสร้างและแผนการสอน เพื่อใช้แสดงเหตุผล คำแนะนำต่าง ๆ ที่จะนำสู่การสอนนี้ไปใช้ได้โดยดูจากรายละเอียดเป็นขั้นตอน ซึ่งเป็นการง่ายต่อ ผู้ที่จะนำสู่การสอนไปใช้

2. กิจกรรมผู้เรียน เป็นการ จัดกิจกรรมอย่างมีระบบโดยที่ผู้เรียนจะต้องทำใน กิจกรรมการ เรียนด้วยตัวเองในลักษณะของกระบวนการกลุ่มและร่วมกันทำกิจกรรมตามคำสั่งที่ระบุไว้ ในแต่ละกิจกรรม

3. กิจกรรมผู้สอน คือกิจกรรมที่ผู้สอนจะต้องดำเนินการร่วมกับผู้เรียนตามลักษณะ การจัดในแต่ละกิจกรรม ซึ่งส่วนใหญ่จะมีหน้าที่เพียงคอยประสานงานและดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ในชุดการสอน

4. การประเมินผล จะเป็นการประเมินผลตามจุดประสงค์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน แต่ละชุดการสอน ซึ่งอาจจะเป็นการทำแบบฝึกหัดในแผนกิจกรรมของแต่ละชุดการสอนพร้อมคำตอบ หรือจากการตอบคำถามเป็นข้อสอบย่อยหรือตอบคำถามของครูผู้สอนก็ได้

5. เนื้อหาเสริม ในการจัดกิจกรรม ครูผู้ดำเนินการ จะต้องดูว่าในเนื้อหาที่จะสอนนั้น ควรที่จะต้องเพิ่มเนื้อหาเสริมในเรื่องนั้น ๆ อีกหรือไม่ จึงอยู่ในดุลพินิจของผู้สอน

6. เอกสาร จุลสาร สื่อ แผนภูมิฯ สิ่งเหล่านี้เป็นหน้าที่ของผู้สอนว่าในแต่ละชุดนั้น มีเนื้อหาที่จะต้องใช้อะไร เอกสาร สื่อ หรืออุปกรณ์ช่วยสอนอื่น ๆ ที่จะต้องนำมาประกอบการสอนหรือไม่ ซึ่งทั้งนี้จะเป็นไปตามเนื้อหาและการจัดกิจกรรมของผู้สอน

โดยชุดการสอนที่จัดขึ้นผ่านการ ทดสอบและหาคุณภาพแล้ว

3. การสอนตามรูปแบบเอริกา (ERICA) ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส หมายถึง การสอน ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเริ่มจากทักษะอ่านก่อน ทั้งนี้เพื่อพัฒนาทักษะทางภาษาทั้ง

4 ทักษะ ซึ่งมีขั้นตอนอยู่ 4 ขั้น คือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการ เตรียมการ อ่าน

1.1 การสร้างบริบทเป็นการพยายามที่จะนำเอาความรู้เดิมของนักเรียนออกมาให้สัมพันธ์กับเรื่องที่จะสอน

1.2 การสำรวจโครงสร้างความรู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนทราบว่ากำลังจะเรียนอะไร และสามารถที่จะคาดเอาได้ว่าจะต้องทราบอะไรบ้าง

1.3 ครูให้แนวทางในการเรียนรู้ศัพท โดยชี้ให้นักเรียนเห็นวิธีการ หลักการที่จะเรียนรู้คำศัพท์ได้ง่ายขึ้น

1.4 ครูแนะนำให้นักเรียนรู้จักใช้วิธีการ เคารพจากบริบทโดยอาศัยโครงสร้างของคำ ประโยค หรือบริบท ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจบทความที่อ่านได้เร็วขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด เป็นขั้นที่ยังเรียนต้องใช้กระบวนการทางความคิดหลังจากได้อ่านแล้วโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มเข้าช่วย เพื่อใช้ในการอภิปราย อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดหลากหลายที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการอ่านแล้วจับใจความหลัก โดยอาศัยโครงสร้างระดับยอด (Top Level Structure) การฝึกในขั้นนี้นักเรียนสามารถจะสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน ซึ่งจะเกิดจากความเข้าใจอย่างลึกซึ้งจึงสามารถที่จะนิยามศัพท์ อธิบายความหมาย ยกตัวอย่าง จัดพวก หมู่ เปรียบเทียบ หรือตั้งสมมติฐานได้

ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายโอนข้อมูลจากการเรียนรู้ การฝึกในขั้นนี้จะสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้จากทักษะอ่านไปสู่ทักษะอื่น ๆ

ในแต่ละขั้นตอนของการสอนรูปแบบเอริกสันจะถูกนำไปจัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส โดยมีการจัดเนื้อหาที่จะสอนใหม่ สั้น กระชับ มีลักษณะตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและจบสมบูรณ์ในตัวเอง ใช้เวลาในการเรียนการสอนสั้น ๆ มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนแน่นอน โดยในแต่ละชุดการสอนจะมีวิธีการดังนี้

1. หลักการและเหตุผล คำแนะนำ โครงสร้าง และแผนการสอน
2. กิจกรรมผู้เรียน
3. กิจกรรมผู้สอน
4. การประเมินผล

5. เนื้อหาเสริมในการจัดกิจกรรม

6. เอกสาร จดสาร สื่อ แผนภูมิ

4. การสอนภาษาอังกฤษเทคนิคตามคู่มือครู หมายถึง วิธีสอนซึ่งผู้สอนใช้สอนในกลุ่มควบคุม โดยวิธีการสอนแบบแปลและบรรยายเนื้อหาแต่เพียงฝ่ายเดียว ซึ่งเป็นไปตามแผนการสอนของคู่มือครู ภาษาอังกฤษเทคนิค Radio ของ หน่วยงานในเทศก กรมอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 เรื่อง The Dynamic Microphone, Radio Tubes, Diode and Triode, Simple Radio Receiving Set ซึ่งมีขั้นตอนในการสอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ครูอ่านคำศัพท์ให้นักเรียนฟัง

ขั้นตอนที่ 2 ครูอ่านข้อความในเนื้อเรื่องอย่างช้า ๆ และหยุดเน้นคำที่ประกอบกัน

ตั้งแต่ 2 พยางค์ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 3 ครูอ่านข้อความในเนื้อเรื่องเป็นตอน ๆ แล้วแปลความหมายให้นักเรียนฟัง โดยใช้รูปประกอบ

ขั้นตอนที่ 4 ให้นักเรียนแก้ไขการอ่านคำบางคำที่อ่านผิด โดยครูอ่านนำ แล้วให้นักเรียนอ่านเป็นคำ ๆ ทีละคน

ขั้นตอนที่ 5 ครูแก้คำที่นักเรียนอ่านออกเสียงผิด แล้วให้นักเรียนอ่านข้อความที่ครูกำหนดให้อ่านโดยแก้ไขเหมือนข้อ 4

ขั้นตอนที่ 6 แก้คำที่นักเรียนอ่านออกเสียงผิด แล้วให้นักเรียนอ่านพร้อมกัน รวมทั้งให้อ่านคำศัพท์ทุกบทเรียนที่เรียนไปแล้ว

ขั้นตอนที่ 7 ครูอธิบายโครงสร้างทางไวยากรณ์ และให้ยูเรียนทำแบบฝึกหัด

5. ภาษาอังกฤษเทคนิค (Technical English) หมายถึง ภาษาอังกฤษที่ใช้กันในสาขาวิชาเทคโนโลยี วิชาช่างเทคนิคและสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ที่ต้องการฝึกเป็นพิเศษ เพื่อให้เกิดความชำนาญ

6. ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค หมายถึง พฤติกรรมในการใช้ภาษาอังกฤษของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในด้านกาฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยประเมินจากการแสดงออกทางภาษา 4 ด้าน ดังนี้

6.1 ความสามารถในการฟัง หมายถึง การฟังภาษาใดอย่างถูกต้องตามข้อความที่
 ฟัง โดยวัดจากแบบทดสอบทักษะฟัง เช่น วัดจากแบบทดสอบที่เป็นแบบ จากกาฟังเจ้าของภาษา
 จริง ๆ และสามารถตอบโต้หรือทำแบบทดสอบได้อย่างถูกต้อง

6.2 ความสามารถในการพูด หมายถึง การพูดโต้ตอบได้อย่างถูกต้องในเชิงการใช้
 ภาษาอังกฤษทั่วไปและภาษาอังกฤษเทคนิค ซึ่งสามารถจะวัดได้จากการตอบคำถามของครู บทสนทนาใน
 สถานการณ์ต่าง ๆ และสามารถพูดตามหลักภาษาใดอย่างถูกต้อง

6.3 ความสามารถในการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการตีความจากสัญลักษณ์
 โดยการผสมผสานประสบการณ์ทักษะต่าง ๆ จากการอ่าน ฟัง พูด และเขียน แล้วเกิดความรู้ความเข้าใจ
 เรื่องที่อ่านอย่างสมเหตุสมผล ทั้งการแปลความ ที่ความ การขยายความ จับใจความแนวคิดสั้น ๆ โดย
 วัดจากคะแนนการตอบแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

6.4 ความสามารถในการเขียน หมายถึง ความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษทั่วไป
 และภาษาอังกฤษเทคนิคต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตามหลักการเขียน การวัดความสามารถในการใช้ภาษา
 ภาษาอังกฤษ ใช้แบบทดสอบซึ่งวัดความสามารถทางภาษาอังกฤษเทคนิค ทั้ง 4 ทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
 โดยได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญภาษาอังกฤษและตรวจสอบหาคุณภาพแล้ว

7. ความสนใจในวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค หมายถึง การแสดงออกอย่างกระตือรือร้นที่จะ
 เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค การแสดงความรู้สึก และเอาใจใส่ต่อวิชา
 ภาษาอังกฤษที่เห็นได้ว่าชอบ เช่น ตามครูหรือเพื่อนที่ภาษาอังกฤษเสมอ พยายามเข้ามามีส่วนร่วม
 ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและพร้อมที่จะเสาะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับภาษาอังกฤษเทคนิค
 โดยวัดด้วยแบบการสังเกตพฤติกรรมความสนใจภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองโดยการตรวจสอบ
 ของผู้เชี่ยวชาญ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค ปัญหาและอุปสรรค รวมไปถึงการแก้ปัญหา และศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ร่วมกับวิธีการสอนด้วย ทั้งมีนักศึกษาและนักภาษาศาสตร์หลาย ๆ ท่านได้เสนอความคิดและเสนองานวิจัยไว้พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค
 - 1.1 วิวัฒนาการการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค
 - 1.2 แนวโน้มใหม่ในการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค
 - 1.2.1 หลักสูตรและตำราเรียน
 - 1.2.2 ทักษะที่สำคัญของผู้เรียนและผู้สอน
 - 1.2.3 นวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอนมินิคอร์ส
 - 2.1 ความหมายของมินิคอร์ส
 - 2.2 ขั้นตอนการวิวัฒนาการของแนวคิดมินิคอร์ส
 - 2.2.1 ความหมายของบทเรียนโมดูล
 - 2.2.2 ความหมายของชุดการสอนมินิคอร์ส
 - 2.3 คุณลักษณะของมินิคอร์ส
 - 2.4 ขั้นตอนการสร้างมินิคอร์ส
 - 2.5 การสอนที่เป็นระบบ
 - 2.6 สัมฤทธิ์ผลในชุดการสอนมินิคอร์ส
 - 2.7 ประโยชน์ของชุดการสอนมินิคอร์สและประโยชน์ของมินิคอร์สในเอเชียและแอฟริกา
 - 2.8 แนวทางในการพัฒนามินิคอร์สสำหรับประเทศกำลังพัฒนา
 - 2.9 การศึกษาเฉพาะกรณีและการประยุกต์ใช้มินิคอร์สในประเทศไทย

- 2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้มินิคอร์สในต่างประเทศ
- 2.11 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้มินิคอร์สภายในประเทศ
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามรูปแบบ ERICA
 - 3.1 ความเป็นมาของการสอนตามรูปแบบ ERICA
 - 3.2 จิตวิทยาเกี่ยวกับความคิดที่สัมพันธ์กับการสอนตามรูปแบบ ERICA
 - 3.3 หลักการสอนตามรูปแบบ ERICA
 - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค

1. วิวัฒนาการการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค

การเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคได้มีวิวัฒนาการมาพร้อม ๆ กับการเกิดเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งได้มีการเปลี่ยนแปลงวิธีสอนในวิชานี้หลายครั้ง คือในช่วงปี ค.ศ. 1940 - 1950 ครูผู้สอนมักจะใช้วิธีสอนแบบแปลและอธิบายหลักไวยากรณ์ต่าง ๆ (Grammar - Translation) หลังจากนั้นมักใช้วิธีสอนแบบตรง (Direct Methods) และเมื่อเห็นว่าการเรียนการสอนที่จะเป็นการฟังการพูดมากกว่าจึงหันมาใช้วิธีสอนที่เน้นการฟัง - การพูด (Audio Lingual Methods) โดยพยายามจะสอนบรรยากาศของการให้ฟัง - พูด หลาย ๆ ครั้ง โดยไม่จำเป็นต้องมีความเข้าใจความหมาย แต่ให้สามารถโต้ตอบได้เองโดยอัตโนมัติ ช่วงปี ค.ศ. 1960 - 1970 การสอนก็เปลี่ยนไปโดยให้มีการฝึกควบคู่ไปกับการอ่านการจำลอง เพื่อให้รูปแบบของภาษาสัมพันธ์กับความหมายและในช่วงปี ค.ศ. 1970 มาแล้ว การสอนภาษาอังกฤษก็หันไปเน้นในด้านการสื่อความหมายและภาษาที่จะต้องใช้จริง (Notional Functional Syllabus) งานพิมพ์ รุ่งโรจน์ดี (ทัศนธารณ์ สอดศรี. 2531 : 13 - 14 ; อ้างอิงมาจาก งานพิมพ์ รุ่งโรจน์ดี. 2520 : 21)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค

ในปี ค.ศ. 1968 ซิปรอฟฟ์ (ประกายศรี โชสูงเนิน. 2520 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Zebroff. 1968 : IX - XVI) ซึ่งเคยเป็นอาจารย์สอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้กล่าวว่า การที่นักศึกษาชั้นอุดมศึกษาของไทยไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษเป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ได้นั้น เพราะการสอนภาษาอังกฤษระดับนี้หาได้มีความเชื่อมโยงกับแขนงวิชาที่จะศึกษาไม่ เป็นการสอนภาษาอังกฤษที่พยายามทอดออกจากสิ่งที่เรียนอยู่แล้วในระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น ดังนั้น การสอนภาษาอังกฤษในระดับอุดมศึกษา จึงน่าจะเป็นการสอนเพื่อให้นักศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการค้นคว้าหาความรู้ในแขนงวิชาชีพของตนได้ทันที

ส่วน บรูคส์ (Brookes. 1970 : 14) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสอนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคแก่นักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยลอนดอน อังกฤษ พบว่า สิ่งที่เป็นปัญหาอย่างมากคือ หักศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนภาษา ผู้เรียนมีความคิดว่าเรื่องของเขาหรือวรรณคดีนั้นอยู่ในอีกโลกหนึ่ง และเรื่องของวิทยาศาสตร์นั้นอยู่ในอีกโลกหนึ่ง เป็นการแบ่งแยกกันอย่างเด็ดขาด หมายความว่าถ้าหากผู้เรียนจะเข้าใจได้โดยการจับเนื้อหาวิชาให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน เช่น ถ้าผู้เรียนศึกษาทางวิศวกรรมเนื้อหาวิชาวิศวกรรมจะเกี่ยวข้องกับทางวิศวกรรม

อีเวอร์ (Ewer. 1971 : 65 - 70) ผู้เชี่ยวชาญในการเขียนตำราเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค สำหรับนักศึกษาวิศวศาสตร์และเทคโนโลยี ได้กล่าวข้อความตรงกับ บรูคส์ (Brookes. 1967 : 15) และเฮร์เบิร์ต (Herbert. 1968 : V) ว่า ลักษณะโครงสร้างในภาษาอังกฤษเทคนิคนั้นไม่แตกต่างจากโครงสร้างในภาษาอังกฤษทั่วไปนัก ที่แตกต่างกันบ้างคือ ภาษาอังกฤษเทคนิคนำโครงสร้างบางแบบมาใช้มากกว่าบางแบบ ส่วนสิ่งที่แตกต่างกันจริง ๆ คือคำศัพท์ ซึ่งผู้เขียนใช้เฉพาะพิเศษในสาขาวิชาเหล่านั้น

ในปี ค.ศ. 1972 แลคสตรอม และคนอื่น ๆ (Lackstrom and others. 1972 : 3 - 14) แห่งมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ได้ทำการศึกษาวิจัยทางคำนำไวการภพในภาษาอังกฤษเทคนิค โดยพบว่า คำนำหน้านาม (Articles) และการใช้กาลทาง ๆ (Tenses) เป็นปัญหาใหญ่แก่นักเรียนทางชาติที่เรียนภาษาอังกฤษเทคนิค และนอกจากนั้นได้แก่ การใช้คำวิเศษณ์ (Adverbs) การใช้วลีที่บ่งการกระทำ (Agent Phrases) เป็นต้น

คณะผู้วิจัยได้ศึกษาต่อไปโดยทดลองสอนเรื่องการใช้ Tenses และหัวข้อไวยากรณ์ต่าง ๆ อย่างเข้มข้นแก่นักศึกษาต่างชาติที่เรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยวอชิงตัน ด้วยการใช้ตำราไวยากรณ์ชื่อ Mastering American English ที่แต่งโดย เฮเดน (Hayden) พิลกริม (Pilgrim) และแฮกการ์ด (Haggard) พบว่า การเรียนไวยากรณ์จากตำราดังกล่าวแม้จะมีการยอมรับกันทั่วๆ ไป แต่ทั้งคำอธิบายและแบบฝึกหัดไม่เอื้อต่อการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคนัก กล่าวคือ ประโยคที่ใช้ฝึกไม่มีเนื้อหาเป็นภาษาทางเทคนิค และหัวข้อไวยากรณ์ในประโยคตัวอย่างที่เรียนไม่สัมพันธ์กับความหมายและเนื้อหาของบทเรียน และที่กล่าวกันทั่วๆ ไปว่า ภาษาอังกฤษเทคนิคมีลักษณะของกรรมวาจก (Passive Voice) มากเพราะเน้นหนักในเรื่องสิ่งของมากกว่าตัวบุคคล ผู้วิจัยทั้งสามได้ชี้ให้เห็นว่า โครงสร้างที่มี to be + Verb 3 นั้นอาจไม่ใช่ Passive Voice เสมอไป อาจเป็น *Stative Construction ก็ได้ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นในภาษาอังกฤษเทคนิคและวิทยาศาสตร์ และมีกฎเกณฑ์การใช้ทางหากออกไป (คือไม่ใช่รูปแบบของ Progressive Aspect เลย) ถ้าผู้เรียนไม่รู้อิทธิพลของภาษาอังกฤษเทคนิค อาจตีความหมายผิดไป

ส่วน สตรีเวนส์ (Strevens. 1973 : 223 - 231) เป็นอีกผู้หนึ่งที่ศึกษาเรื่องภาษาอังกฤษทางวิทยาศาสตร์ทางเทคโนโลยีและทางเทคนิค (Technical Technological and Scientific English-TTSE) และพบว่า ภาษาอังกฤษแขนงนี้มีลักษณะทั่วไป คือระบบเสียง การสะกดคำ และไวยากรณ์เหมือนภาษาอังกฤษสามัญด้านไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษเทคนิคใช้ไวยากรณ์ชั้นมูลฐานส่วนใหญ่เหมือนในภาษาอังกฤษสามัญ เช่น การใช้สรรพนาม กาลต่าง ๆ (Tenses) และการลำดับคำในประโยค (Word Order) เป็นต้น แต่ก็มีบางกรณีที่แตกต่างไปตามลักษณะเฉพาะของภาษา เช่น

เรื่องความยาวของประโยค ประโยคในภาษาอังกฤษเทคนิคมักเป็นประโยคประธานหรือประโยคขึ้นต้นที่มีหลายประโยคประสมกัน คือเป็นห่วงเนกรรตประโยค และสังกรประโยค หรือเป็น

*Stative Construction หมายถึง โครงสร้างของกริยา วลี ซึ่งประกอบขึ้นด้วยกริยาที่ไม่ได้แสดงการกระทำ (Non - Action) แต่แสดงเกี่ยวกับสภาวะ ตัวอย่าง เช่น appear, be, belong, contain, consist, depend, have, include, matter, own, reach, resemble, seem, tend equal, become

ประโยคที่ประกอบด้วยประธาน กริยาแท้ และส่วนขยายยาว ๆ เช่น วิเศษณ์วลี (Adverbial Phrase) หรือบุรพทวลี (Prepositional Phrase) ที่ขยายอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ ของประโยค ลักษณะเช่นนี้ ทำให้ภาษาทางเทคนิคยุ่งยากซับซ้อนขึ้นมาก สตรีเวนส์เห็นว่า นักศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ควรเรียนรู้การแยกประโยค การเชื่อมหรือการรวมประโยคเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นประโยชน์มากในการเรียน ภาษาอังกฤษเทคนิค

เรื่องกรรมวาจก (Passive) สตรีเวนส์เห็นว่าคำทางเทคนิคและวิทยาศาสตร์ มีประโยคที่มีลักษณะเป็นกรรมวาจก (Passive) มาก สำหรับรูปประโยคที่ขึ้นต้นด้วย It และมีกริยา to be + V₃ นั้น เขาไม่เห็นด้วยกับเหตุผลของคนอื่น ๆ ที่ว่า ภาษาทางเทคนิคและวิทยาศาสตร์เป็น "Personal หรือ Impersonal" หรือไม่ แต่ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ภาษาทางเทคนิคมากกว่า

ฟอยฟา กุญชร ณ อยุธยา (Foifa Kunjara Na Ayudhya. 1973 : 65) ได้ทำการศึกษาลักษณะโครงสร้างไวยากรณ์ที่ปรากฏในภาษาอังกฤษเทคนิค จากหนังสือตำราเรียน บทความ และงานวิจัยต่าง ๆ และพบว่าโครงสร้างที่ใช้กันมากในภาษาอังกฤษเทคนิคคือโครงสร้าง กรรมวาจก (Passive Voice) และประโยคที่ขึ้นต้นด้วย "It" จากนั้นผู้วิจัยได้นำโครงสร้าง ดังกล่าวไปจัดสร้างเป็นวัสดุประกอบการสอนโครงสร้างไวยากรณ์ เพื่อใช้สอนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค แก่นิสิตชั้นปีที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในปี ค.ศ. 1975 มานท์ฟอร์ด (Mountford. 1975 : 189) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อความ (Discourse Analysis) และการจัดแปลงบทอ่านสำหรับภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะในแง่ของมานท์ฟอร์ดได้ให้ข้อคิดว่า การวิเคราะห์ข้อความมีประโยชน์อย่างยิ่งในการสอนอ่านและเสนอแนะให้นำไปใช้กับนักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเทคนิค เพื่อเป็นเครื่องช่วยให้นักเรียนอ่านบทอ่านง่ายต่อการเข้าใจยิ่งขึ้น

ปี ค.ศ. 1977 เซลิงเกอร์ และทริมเบิล (Selinker and Trimble. 1976 : 37 - 38) แห่งมหาวิทยาลัยบรูซิงตัน ได้เผยแพร่ผลการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางภาษาอังกฤษเทคนิค เพื่อจัดหลักสูตรสำหรับนักศึกษาต่างประเทศในแขนงวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและไวยากรณ์ในภาษาอังกฤษเทคนิค สิ่งทั้งสองคนสนใจคือ การเลือกใช้ภาษา ซึ่งมีอิทธิพลต่อโครงสร้างที่ปรากฏในภาษาอังกฤษเทคนิคมาก

และในปี 1980 จนมาถึงปัจจุบัน แนวโน้มในการจัดการศึกษา หลักสูตร และตำรา การเรียนภาษาอังกฤษ เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยจะเริ่มจากภาษาที่ใช้ และความต้องการของผู้ที่จะสื่อสารในสาขาวิชาชีพนั้น ๆ สำหรับผู้นำที่ได้เสนอแนวโน้มใหม่ในการสอน ภาษาอังกฤษ เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะที่เน้นความสามารถในการสื่อสารคือ (Widdowson. 1979; Robinson. 1980; Stern. 1981; Hutchinson and Water. 1984)

2. แนวโน้มใหม่ในการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค

ภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะที่นำมาใช้ในการสอนได้มีวิวัฒนาการมาโดยลำดับ โดยเริ่มจากการสอนที่ยึดโครงสร้างทางภาษาเป็นหลัก โดยมีการวิเคราะห์โครงสร้างของระดับคำ ระดับประโยค ระดับข้อความและระดับย่อหน้า นอกจากนั้นกลยุทธ์ทางคำนำวิสอนก็มักจะเปลี่ยนไปตามยุค ตามสมัยด้วย จนปัจจุบันแนวการสอนเปลี่ยนไปเป็นแนวการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ดังนั้น การสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะก็เปลี่ยนไปด้วย ซึ่งเดิมจะเป็นการสอนภาษาที่เน้นหนัก ทางด้านการวิเคราะห์ กฎเกณฑ์ทางไวยากรณ์ คัพท์ เป็นต้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับการสอนภาษาอังกฤษเพื่อ การสื่อสาร เพราะผู้เรียนจะต้องนำเอาความรู้ที่ได้ออกไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ดังที่ วิกโรว์สัน (Widdowson. 1984) ได้กล่าวเอาไว้ว่า ผู้เรียนภาษาอังกฤษเพื่อ วัตถุประสงค์เฉพาะ และผู้เรียนภาษาอังกฤษแบบทั่วไปจะต้องรู้สึกว่าตนกำลังมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม การสื่อสาร ที่เป็นเช่นนั้นก็เพราะว่าผู้เรียนไม่ใคร่จะเรียนแต่การใช้ภาษาอย่างเฉยๆ แต่ควรจะต้องรู้จัก การแก้ปัญหาด้วย นอกจากนั้นกระบวนการจัดการ เรียนการสอนก็ควรคำนึงถึงการ สอนเพื่อการสื่อสาร เป็น สำคัญ ดังนั้นจึงต้องพยายามให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมให้มากที่สุด ผู้สอนมีหน้าที่เพียงดูแล ให้ ค่าปรึกษาหาที่จำเป็นเท่านั้น

ในปัจจุบันนี้วัตถุประสงค์ในการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคได้เปลี่ยนไปคือ มุ่งจักประสพการณ์ ให้ผู้เรียนมากขึ้น และพยายามจัดให้สอดคล้องกับชีวิตจริง เพื่อทำให้ผู้เรียนอยู่ในสังคมได้โดยไม่มีปัญหา

2.1 หลักสูตรและตำราเรียน

การจัดหลักสูตรในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงเพื่อให้ทันต่อเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงไปทุกขณะ โดยเฉพาะหลักสูตรของวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค ได้พยายามจัดหลักสูตร ให้ใช้ระบบบูรณาการ คือมุ่งให้ผู้เรียนช่วยตนเองได้ โดยเฉพาะทางราชอุตสาหกรรม กรมอาชีวศึกษา

ได้ปรับปรุงหลักสูตรมาเป็น "หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2530" โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผู้เรียนออกไปประกอบอาชีพได้ ดังนั้น จึงเน้นในด้านการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงในขณะเรียน

นอกจากนี้ แกรนท์ และเซดวิก (Grant and Sedwick. 1980)

อลสัน และฮัคกิน (Olson and Huckin. 1983) มีความเห็นตรงกันว่า หลักสูตรนั้นต้องจัดให้ตรงตามจุดประสงค์ของผู้เรียนแต่ละระดับชั้น

ในการจัดหลักสูตรภาษาอังกฤษที่มีจุดประสงค์เฉพาะนี้มุ่งที่จะให้ผู้เรียนนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพ ศึกษาต่อในระดับสูง และยังสามารถให้คำปรึกษาแนะนำของเจ้าของภาษาด้วย

ส่วนตำราเรียน จะต้องมีการออกแบบให้สอดคล้องกับหลักสูตร ซึ่ง บริน คาลคริน และวอเตอร์ (Breen, Candlin and Water. 1979) ได้กล่าวถึงตำราเรียนไว้ว่า

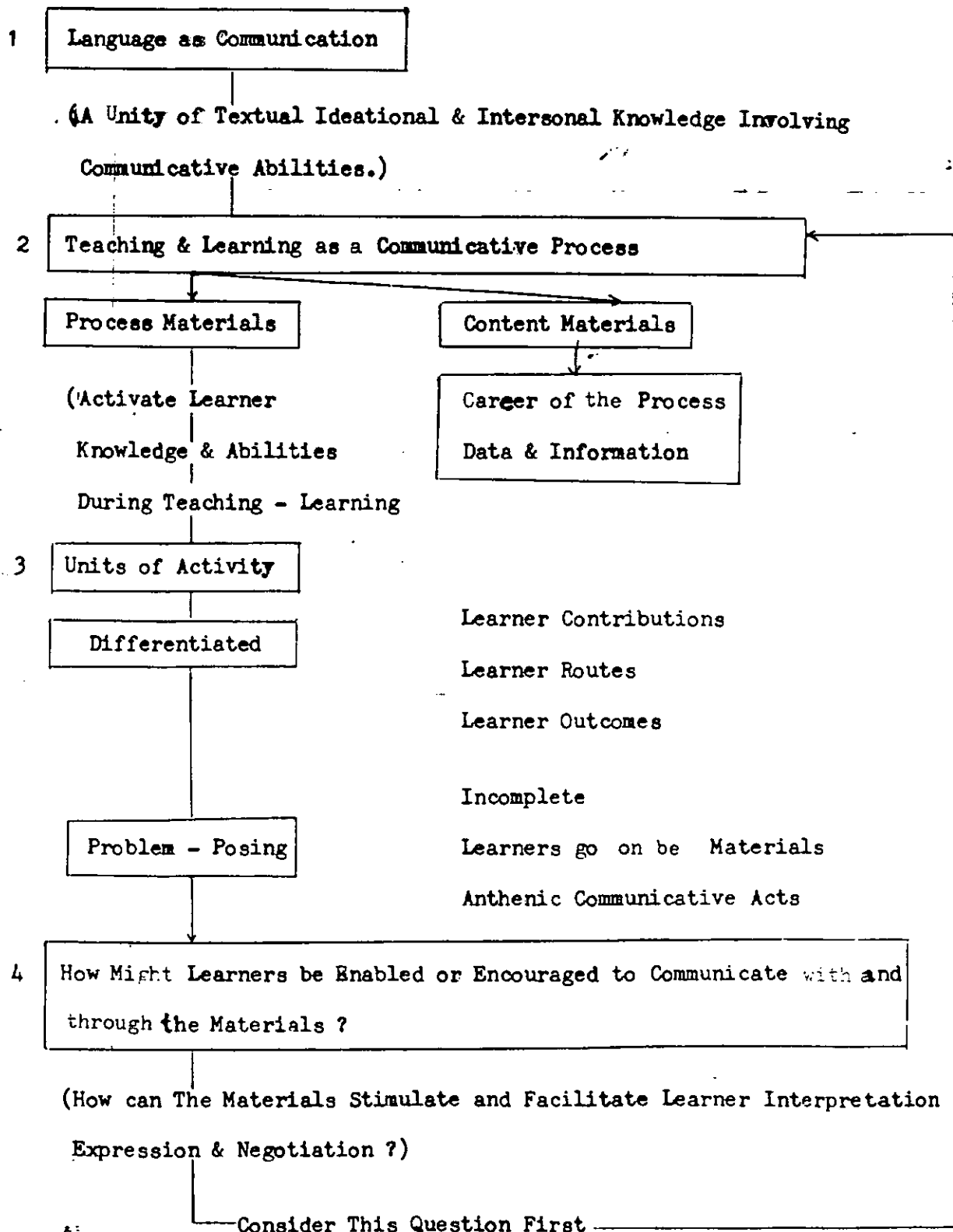
1. ตำราเรียนจะต้องเกี่ยวข้องกับภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร
2. การออกแบบตำราเรียน (Materials Design) จะต้องเน้นเรื่อง

กระบวนการ เรียนการสอน

3. ตำราเรียนจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการสื่อสารด้วยรายละเอียดที่พอสรุปได้เป็นตารางดังต่อไปนี้

การวาง แผนออกแบบการเรียนรู้เพื่อการสื่อสาร (Water. 1978)

Principles for Communicative Materials Design



2.2 ทักษะที่สำคัญของผู้เรียนและผู้สอน

ทักษะที่สำคัญของผู้เรียน

ในการเรียนภาษาอังกฤษนั้น นักภาษาศาสตร์พบว่า ทักษะที่สำคัญ ๆ ในการเรียนภาษาอังกฤษควรเป็นดังต่อไปนี้ คือ

ทักษะการอ่าน

ในปัจจุบันภาษาอังกฤษได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในด้านการผลิตตำราเรียน เพื่อเป็นการเผยแพร่ความรู้ เทคโนโลยีต่าง ๆ เป็นภาษาอังกฤษออกไปสู่โลกภายนอก ดังนั้นผู้ที่รับความรู้ในนี้ ก็มักจะไดมาจากทักษะอ่าน จึงมีนักการศึกษา นักภาษาศาสตร์ ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการทางความคิด (Thinking Process) ที่เป็นการยอมรับสัญลักษณ์ทางภาษาทั้งที่เป็นตัวสัญลักษณ์ และที่เป็นเสียง แล้วแปลความตามสัญลักษณ์เหล่านั้นโดยอาศัยประสบการณ์ทางภาษาพูดและประสบการณ์อื่น ๆ มาประกอบช่วย ในการอ่านนั้นจะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในกระบวนการทางความคิดนั้นได้ ถ้าหากมีความเข้าใจในการอ่านมาก ทั้งนี้ก็ตรงกับหลักการของ มอร์ริส (Morris. 1984 : 13 - 19)

มอร์ริส (Morris. 1983 : 23 - 24) ได้กล่าวถึงการอ่านเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (Reading in Content Areas) ไว้ว่า การที่ผู้อ่านจะเรียนรู้สิ่งใดได้นั้นกระบวนการอ่านจะต้องเชื่อมโยงกับความรู้เดิม (Schema) ของผู้อ่านในสาขาวิชานั้น ๆ ภาษาที่ใช้นั้นในแต่ละสาขาวิชาจะมีอยู่ในท่าเป็นภาษาของวิชานั้น ๆ (Registers) ซึ่งจะประกอบไปด้วยศัพท์เทคนิคต่าง ๆ ภาพประกอบ รูปแบบ การนำเสนอ และการนำไปใช้ที่แตกต่างออกไป

ขอบข่ายของ เนื้อหาที่ผู้อ่านจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับ เรื่องที่อ่านดังต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจทั้งย่อหน้า (Paragraph) และทั้งบท (Chapter)
2. ต้องสามารถดึงเอาความคิดหลัก (Main Idea) และรายละเอียด

(Details) ได้

3. ต้องสามารถที่จะเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ ๆ จากบริบทได้

4. ต้องพยายามแยกแยะว่าสิ่งใดคือสิ่งที่มีความจริง ซึ่งใดเป็นการแสดงความคิดเห็น

5. ต้องแยกความแตกต่างของข้อความ ปรัชญา เพื่อพิจารณาหาข้อสรุปที่อ่าน
อย่างไรก็ตามทักษะการอ่านนั้นควรที่จะให้มีการเริ่มต้นด้วยประโยคเป็นย่อหน้า และบทความสั้น ๆ ก่อน
โดยครูอ่านจะแต่งขึ้นเอง หรือเจ้าของภาษาแต่งไว้ หรือจากบทความที่มีคำศัพท์อยู่ในระดับเดียวกันกัน
และควรควรควบคุมเวลาในการอ่านด้วย

ประเภทของการให้นักเรียนอ่านอาจจะแบ่งเป็นเรื่องเล่า (Narrative) เรื่อง
อธิบาย (Description) การโต้แย้ง (Argument) และการนำเสนอแสดง (Exposition) และนอกจาก
นั้นครูควรเป็นผู้คอยตั้งคำถามนักเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจเรื่องที่อ่านได้เร็วขึ้น

ทักษะการเขียน (Writing Skill)

ทักษะการเขียนนี้เป็นทักษะที่ผู้เขียนจะต้องเอาความรู้ทางคันโครงสร้างและ
คำศัพท์ โดยใช้ความคิดของตนเอง ซึ่งนับว่าเป็นทักษะที่ยากมาก แต่ถึงอย่างไรก็ตามในการสอนภาษา
อังกฤษนั้นต้องสอนให้สัมพันธ์กับทักษะอื่น ๆ ถ้าเน้นทักษะการอ่านก็จะต้องสอนให้เขียนเข้ากับทักษะเขียน
ทั้ง พูด ทั้งให้มีการทดลองหลักสูตรในการสอน ภาษาอังกฤษเพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะ (English for
Specific Purposes = ESP) ในสถาบันการสอนภาษา มหาวิทยาลัยมิชิแกน (The English
Language Institute of : The University of Michigan) ได้พบว่า ควรจะสอนผนวกทักษะ
การอ่านเข้ากับทักษะอื่น ๆ ในระดับต้น ถ้าเน้นทักษะอ่านควรสอนผนวกกับทักษะอื่น ๆ ในผู้เรียนระดับ
กลาง และควรผนวกทักษะการอ่านเข้ากับทักษะการเขียนในผู้เรียนระดับสูง

ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงผู้เรียนในระดับกลางที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สอง
ก็ควรที่จะนับได้ว่า ทักษะการเขียนนับได้ว่าเป็นมีความสำคัญมาก อย่างไรก็ตามในทักษะการเขียนนั้น
อัลเลน และวาเลตต์ (Allen and Valette. 1977 : 253 - 321) ได้เสนอวิธีที่จะนำมาใช้
ในทักษะการเขียนที่พอจะสรุปได้ดังนี้

1. การลอกตามแบบ
2. การเขียนตามคำบอก
3. ปิดเขียนคำและประโยค
4. ปิดเขียนเรียงความที่กำหนดคำ

5. ปีกเขียนจดหมาย รวมทั้งเอกสารที่พบในชีวิตประจำวัน

6. ปีกเขียนเรียงความ

ทักษะการเขียนเป็นทักษะที่นักเรียนไทยมีปัญหามาก ดังนั้นในผู้เรียนระดับกลางหากเกิดความเข้าใจจากการอ่านแล้วก็จะเชื่อได้ว่า ทักษะการเขียนจะจัดปัญหาที่กล่าวลงไปอย่างมากที่สุด

ทักษะการฟัง (Listening Skill)

ถึงแม้ว่าภาษาศาสตร์จะพบว่าวิธีการเรียนภาษาของเด็กนั้นโดยธรรมชาติจะเริ่มจากฟังก่อนก็ตาม แต่นั่นเป็นการเรียนรู้ในระดับพื้นฐานเบื้องต้น ในระดับปานกลางและสูงนั้น ทักษะนี้มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าทักษะอื่น ซึ่งจะเป็นผลมาจากการอ่าน การเขียน ดังที่ บราวน์

(Sperber and Willson. 1986 ; citing Brown. n.d.)

กล่าวว่าทักษะการฟังใน ESP นั้นมีความจำเป็นเพราะผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาด้วยสัญลักษณ์ทางภาษาเท่านั้น แต่ต้องอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์กับบริบท (Interact with Context) เพื่อให้สามารถเข้าใจความหมายโดยอาศัยทักษะฟังนี้เอง ซึ่งมีความจำเป็นต่อการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบุคคลอื่น

และจากการสำรวจความต้องการของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

สาขาช่างอุตสาหกรรมของวิทยาลัยเทคนิคในประเทศไทย โดย สุวิทย์ ยงวิธ (2527 : 76) และพบว่า นักศึกษาไทยมีความต้องการที่จะไปทำงานในตะวันออกกลาง ซึ่งในการไปทำงานยังต่างประเทศนั้น คนงานจะต้องมีความสามารถอย่างน้อยที่สุดที่จะฟังคำสั่งของหัวหน้างานได้ และพอที่จะเข้าใจและปฏิบัติตามได้ (ทัศนารักษ์ สอดศรี. 2531 : 23)

ทักษะการฟังนี้ แมกกี (Mackey. 1965 : 261) ได้แบ่งทักษะการฟังออกเป็น

2 ชนิด คือ

1. การจำใจ (Recognition) การฟังโดยไม่ได้ใช้ความพยายาม เป็นการทำงานของประสาท
2. ความเข้าใจที่เกิดจากการฟัง (Auditory Comprehension) เป็นการฟังภาษาโดยเราไม่ได้ฟังทั้งหมด แต่จะเลือกเฉพาะบางส่วนที่จะรับฟัง

ส่วน อัลเลนและวาเลตต์ (Allen and Valette. 1977 : 179 - 210)

ได้กล่าวถึงลำดับขั้นของการฟังของผู้เรียนควรเป็นดังนี้คือ

1. เข้าใจคำ
2. เข้าใจประโยค
3. ฟังโครงสร้างของประโยค โดยอาจจะฟังจากเนื้อหา
4. ฟังเรื่องราวที่ยากและไม่คุ้นเคย
5. เข้าใจประโยคที่ซับซ้อน ๆ
6. หัดให้นักเรียนเข้าใจภาษาที่ใช้พูดอยู่ทั่ว ๆ ไป
7. ให้นักเรียนฟังและเข้าใจเรื่องราวเพิ่มเติม

และในขั้นสุดท้าย นักเรียนจะต้องฟังให้เข้าใจ การแสดงปรากฏา ละครวญ

โทรทัศน์ เพลง และอาจให้ออกโน้ตโค

ทักษะการพูด

ทักษะการพูดมักจะเกิดขึ้นตามหลังทักษะฟัง ซึ่งหมายความว่า ผู้เรียนจะต้องได้รับทักษะฟังมากพอจนสามารถเข้าใจความหมาย เขาจึงจะพูดได้ ในเด็กที่เริ่มเรียนภาษาใหม่ ๆ นั้น การพูดถือว่าสำคัญมากอย่างหนึ่ง แต่ในการเรียนระดับสูงขึ้นมาพวกเขาจะหาโอกาสพูดกับตำราเรียน ที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ คงไม่ได้อาศัยการอ่าน การเขียน เป็นหลัก ดังนั้นทักษะการพูดนี้จะเกิดขึ้นได้หลังจากที่เขาอ่าน เขียน ฟัง จนมากพอในสาขาวิชาที่เขาได้เรียนมาและเขาจะมีโอกาสได้ใช้จริง ๆ อีกทีหนึ่งเมื่อเขาได้ออกไปทำงาน

ในประเทศไทยของเราผู้ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองเพื่อความจำเป็นในการนำเอาภาษาอังกฤษไปใช้ในชีวิตประจำวันและเพื่อประกอบอาชีพในสาขาต่าง ๆ นั้นนับว่ามีความสำคัญมากขึ้นทุกวัน จากการสำรวจมติของ มยุรี สุขวิวัฒน์ (2528 : 37) ว่า ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน และภาษาญี่ปุ่น ภาษาไหนจะมีความสำคัญมากกว่ากัน และภาษาใดที่เป็นคุณสมบัติที่นายจ้างทั่ว ๆ ไปมีความต้องการมาก โดยทำเป็นตารางไว้ดังต่อไปนี้

A survey of English Skills Needs in Various Types of Professions

(Mayuri Sukwiat. 1985 : 37)

Professions	English		Chinese	Japanese
	Spoken %	Written %	%	%
1. Manager (N = 78)	42.31	42.31	12.82	2.56
2. Secretary (N = 75)	44.00	45.33	9.33	1.33
3. Supervisor (N = 42)	52.38	38.10	9.52	-
4. Engineer(N = 38)	52.63	39.47	7.89	-
5. Accountant (N = 33)	54.55	42.42	3.03	-
6. Salesperson (N = 26)	38.46	34.62	23.08	3.84
7. Administrative Assistant (N = 24)	50.00	45.83	4.17	-
8. Executive (N = 21)	47.62	47.62	4.76	-
9. Clerk (N = 20)	45.00	30.00	25.00	-
10. Receptionist (N = 7)	85.71	-	24.29	-
11. Trainee (N = 14)	50.00	50.00	-	-
12. Waiter (N = 6)	83.83	16.67	-	-
13. Guide (N = 6)	33.33	50.00	16.67	-
14. Scientist. (N = 5)	60.00	40.00	-	-
15. Telex Operator (N = 4)	50.00	50.00	-	-
16. Telephone Operator	25.00	75.00	-	-
17. Mechanics (N = 4)	50.00	50.00	-	-
18. Foreman (N = 4)	50.00	50.00	-	-

Professions	English		Chinese	Japanese
	Spoken %	Written %	%	%
19. Housekeeper (N = 3)	100.00	-	-	-
20. Driver (N = 3)	100.00	-	-	-
21. Public Relations Officer (N = 2)	50.00	50.00	-	-

จากตารางดังกล่าว เป็นที่แน่ชัดว่าภาษาที่ใช้ในการพูดเป็นภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างมากในเกือบทุกอาชีพ แต่พวกเขาจะได้ใช้หลังจากที่ได้ศึกษาเล่าเรียนไปแล้ว คือช่วงเวลาที่จะออกไปประกอบอาชีพนั่นเอง

ทักษะที่สำคัญสำหรับผู้สอน

ทรอต (ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ม.ป.ป. ; อ้างอิงมาจาก Trott. n.d.) กล่าวว่า การสอนนั้นประกอบด้วยการควบคุมทักษะอันซับซ้อน ที่นักศึกษาฝึกสอนหรือแม้แต่ครูประจำการก็ยังทำได้ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นการที่จะแก้ไขการให้ทักษะเหล่านั้นให้โดยละเอียด ควรมีการแยกฝึกหัดแต่ละทักษะ

เทอร์นีย์ และคนอื่น ๆ (ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ม.ป.ป. ; อ้างอิงมาจาก Turney and others. n.d.) ได้แบ่งทักษะการสอนออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. ทักษะการเร้าความสนใจ (Motivating Skills)
2. ทักษะการเสนอบทเรียนและการสื่อความหมาย (Presentation and Communication Skills)
3. ทักษะการตั้งคำถาม (Questioning Skills)

4. ทักษะการสอนกลุ่มเล็ก และการสอนเป็นรายบุคคล (Small Class and Teaching for Personal Skills)

5. ทักษะการฝึกพัฒนาความคิดของนักเรียน (Developing Pupil Thinking Skills)

6. ทักษะการประเมินผล (Evaluative Skills)

7. ทักษะการจัดและรักษาวินัยในห้องเรียน (Classroom Management and Discipline Skills)

สรุปได้ว่าทักษะการสอนนั้นอาจวิเคราะห์จัดทำขึ้นได้หลายแบบตามความต้องการทักษะการสอนขั้นต้น ๆ ไม่ควรซับซ้อนมากเกินไปจนทำให้ผู้สืบทอดสับสน ทักษะการสอนที่กล่าวมาจัดว่าเป็นทักษะรวม เช่น ทักษะการเสนอทบทวน และการสื่อความหมายนั้น เฮอร์นีย์ และคนอื่น ๆ ได้เสนอว่า ควรประกอบด้วยการอธิบาย การยกตัวอย่าง การใช้วัสดุอุปกรณ์การเรียน การเลือกวิธีสอน การใช้ท่าทาง ตลอดจนการสรุปสัมพันธ์

เป็นที่น่าสังเกตว่า การแบ่งทักษะการสอนตามที่กล่าวมานั้น เป็นกิจกรรมตามความหมายการสอนของ ฮัฟ และคันแคน (Hough and Duncan) ปัญหาที่สำคัญในการฝึกทักษะการสอนคือในแต่ละชั้นเรียนมีมากเกินไป การแบ่งทักษะก็ค่อนข้างถึงเวลาที่ใช้ฝึกด้วย และได้เสนอทักษะที่สำคัญ ๆ และจำเป็นอยู่ 5 ทักษะ คือ

1. ทักษะการเสริมแรง หมายถึง ความสามารถในการใช้ท่าทางและคำพูดเพื่อกระตุ้นให้เด็กสนใจแสดงพฤติกรรมที่ครูต้องการ รวมทั้งความสามารถที่ทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง

2. ทักษะการเตรียมตัวนักเรียน หมายถึง ความสามารถในการจัดการหรือการช่วยเหลือเด็กก่อนการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมใหม่ ทั้งในด้านการทำให้เกิดความสนใจ การตระเตรียมสำหรับวิธีการเรียนและด้านความคิด เพื่อช่วยให้เด็กทำกิจกรรมการเรียนได้ดีขึ้น

3. ทักษะการอธิบาย หมายถึง ความสามารถในการใช้คำพูดสื่อความหมายและความสามารถในการยกตัวอย่างอุปมาอุปไมย ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ เพื่อช่วยให้เด็กเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

4. ทักษะการยอมรับความรู้และการใช้คำพูดเชิงบวก หมายถึง ความสามารถในการใช้หาทางและคำพูดตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียนอย่างทันทีทันควัน ในทางบวก เพื่อสร้างบรรยากาศที่ดีและส่งเสริมความรู้สึที่ดีต่อกัน

คงเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า แนวโน้มของการศึกษายุคใหม่ปัจจุบันได้หันมาสนใจเด็กและผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเน้นถึงโอกาสในการฝึกฝนวิธีการมากกว่าการฟังคำบรรยายหรือการทำรายงาน เราคงจะเห็นได้ว่าการศึกษาแพทย์สามารถปฏิบัติหน้าที่ให้การรักษาพยาบาลคนไข้ด้วยความมั่นใจนั้น เพราะตามหลักสูตรแพทยศาสตร์ จะพบว่านิสิตแพทย์ทุกคนจะต้องฝึกฝนวิชาภาคคลินิก ควบคู่ไปกับภาคทฤษฎี ได้มีรายงานการวิจัยต่าง ๆ ทั้งภายในและต่างประเทศ เสนอแนะให้มีการฝึกทักษะการสอนให้นักศึกษาคู ทั้งโครงการพัฒนาการฝึกสอน ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เสนอว่า ควรให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกสอนโดยวิธีการจุลภาค หรือแบบให้สอนเพื่อนในชั้นด้วยสถานการณ์จำลอง ควรให้มีการฝึกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2519)

ทักษะการสอนที่จำแนกไว้หลาย ๆ อย่างหลายวิธีนั้น นับว่าเป็นสมรรถภาพขั้นต้นของการสอนที่ครูพึงมี ความสามารถเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการศึกษาและนำวิธีสอนลักษณะต่าง ๆ ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงนับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของการปฏิบัติที่สำคัญที่สุดของการศึกษาวิธีสอนทั่วไป

การศึกษาความหมายของการสอนและลักษณะของครูที่ดี ช่วยให้ครูมองเห็นบทบาทของตนในแง่ต่าง ๆ ได้ครบถ้วน และในโฉมหน้าของสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความรู้สึที่เป็นไปในทางบวกที่ครูควรให้กับศิษย์จะเป็นหนทางนำไปสู่การพัฒนาของผู้เรียนอย่างมาก และนั่นคือหนทางแห่งความสำเร็จของครูผู้สอนด้วย

2.3 นวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนภาษา

ความหมายของนวัตกรรม

จรรยา วงศ์สำเริง (2515) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม พอสรุปได้ดังนี้

นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง ความคิดใหม่และการกระทำใหม่ ซึ่งนำความเปลี่ยนแปลงเข้ามาสู่กิจการใดก็ตาม เพื่อปรับปรุงกิจกรรมนั้นให้มีประสิทธิภาพตามเป้าหมาย ผู้ที่กระทำการนี้เราเรียกว่าเป็นนักนวัตกรรม (Innovator)

ส่วนนวัตกรรมการเรียนการสอนในวงการศึกษามีนวัตกรรมต่าง ๆ มากมาย ทั้งทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งสามารถนำมาปรับปรุงส่งเสริมคุณภาพของการเรียนการสอนให้ดีขึ้น นวัตกรรมการเรียนการสอนอย่างเดียวกัน เมื่อนำไปใช้ในที่แห่งหนึ่งอาจจะไม่เหมือนกับที่ปรากฏในที่แห่งอื่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาคำถามการเรียนการสอนและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่ในแต่ละสถานที่มียุทธวิธีสอนและเทคนิคต่าง ๆ ในการเรียนการสอนต้องเปลี่ยนแปลงไปเพื่อสนองความต้องการ และแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบันและนวัตกรรมที่สำคัญ ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอน ซึ่งครูควรจะศึกษามิคงทอไปนี้

1. การจัดโรงเรียนระบบไม่แบ่งชั้น (Non - Graded Schools) โรงเรียนระบบไม่แบ่งชั้นไม่ใช่วิธีสอน แต่เป็นเพียงเครื่องมือในการบริหารอย่างหนึ่งที่ต้องการกระตุ้นและส่งเสริมการสอนที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล การวัดความสำเร็จทางด้านของผู้เรียนจะต้องวัดตามอัตราความสำเร็จของงานของแต่ละบุคคล แนวคิดนี้เกิดขึ้นเมื่อประมาณ ปี ค.ศ. 1934 ในประเทศสหรัฐอเมริกา เมื่อปี 1957 - 1958 กูดแลด และแอนเดอร์สัน (Goodlad and Anderson) ได้ลดชั้นประถมศึกษาเดิม 6 ชั้น ลงเหลือเพียง 2 ระดับ

สำหรับข้อดีของโรงเรียนระบบไม่แบ่งชั้น (Non - Grades School) บิดหลักการว่า การพัฒนาของนักเรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเป็นไปตามลำดับชั้นเดียวกัน ดังนั้นในการเรียนการสอนอาจมีโปรแกรมที่แตกต่างกันสำหรับผู้เรียน ไม่จำเป็นต้องมีการวัดผลที่ระดับใดเพื่อบังคับให้นักเรียนก้าวหน้าไปพร้อม ๆ กัน ดังนั้น ระบบแบบไม่แบ่งชั้นจึงต้องอาศัยการเป็นรายบุคคล และการจัดกลุ่มตามความคล้ายคลึงกันอย่างถาวรก็ไม่เหมาะที่จะจัดถาวรวิธีนี้

ส่วนในโรงเรียนระบบแบ่งชั้น (Graded Schools) การจัดหลักสูตรได้แบ่งลำดับชั้นไว้คราวละหนึ่งปี นักเรียนจะก้าวไปทีละชั้นตามลำดับของหลักสูตร แล้วแต่ในระดับชั้นที่จะมีการวัด การประเมินเนื้อหาที่กำหนดไว้ เมื่อเราจัดกลุ่มนักเรียนตามความคล้ายคลึงกัน เราก็สรุปว่า นักเรียนมีสัมฤทธิ์ผลในระดับเดียวกัน ดังนั้น จึงใช้การสอนแบบเดียวกันต่อทุกคนในกลุ่ม และการจัดกลุ่มเช่นนี้ก็คงอยู่ต่อไปเป็นปีเป็นเฟอม

2. การสอนเป็นคณะ (Team Teaching)

การสอนแบบนี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายมากในการสอนภาษาอังกฤษเทคนิค เนื่องจากจุดหมายของวิธีการนี้ ท้องนำเอาปรับปรุงการจัดโรงเรียนหลายแง่มุม ทั้งอาคาร ตัวบุคคล

ชั้นเรียน วิธีสอน และการใช้สถานที่ อุปกรณ์ทุกอย่างให้เกิดประโยชน์มากที่สุด ไม่ใช่จัดครูร่วมกันสอน เท่านั้น กล่าวคือ ร่วมกันทำงานไม่เกิน 5 - 7 คน และแต่งตั้งหัวหน้าซึ่งกล่าที่จะยอมรับความก้าวหน้าใหม่ ๆ ส่วนการจัดอาคารสถานที่นั้น จะต้องมีส่วนประกอบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก เช่น โต๊ะ เก้าอี้ กระดานดำ ชั้นวางของ เป็นต้น

จรรยา คุมมี (2520) ได้สรุปส่วนประกอบที่สำคัญของการสอนเป็นคณะไว้ ดังนี้

1. เป็นการจักระเบียบองค์การอย่างมีระบบเกี่ยวกับการ เรียนการสอน และการทำงานของครูในโรงเรียนแบบหนึ่ง
2. ต้องการ ครูมากกว่า 1 คน ที่มีความรับผิดชอบร่วมกัน โดยทุกคนต้อง ร่วมกันดำเนินการสอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ตั้งจุดมุ่งหมาย
 - 2.2 ตั้งยุทธศาสตร์การสอน
 - 2.3 กำหนดเนื้อหาวิชาที่จะสอน
 - 2.4 กำหนดวิธีสอน
 - 2.5 กำหนดอุปกรณ์การสอน
 - 2.6 กำหนดวิธีประเมินผล
 - 2.7 ดำเนินการสอน
 - 2.8 ทำการประเมินผล
 - 2.9 ทำการปรับปรุงให้ดีขึ้น
3. การแบ่งกลุ่มนักเรียนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่จะให้นักเรียนได้รับ
4. วิธีสอน อาจมีหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหา และจุดประสงค์ของแต่ละเรื่อง
5. อุปกรณ์การสอนและเครื่องมือต่าง ๆ ควรพร้อมและเหมาะสมกับบทเรียนแต่ละบท
6. ต้องการหัวหน้าคณะที่มีประสิทธิภาพ รอบรู้ รับผิดชอบ
7. การร่วมมือของคณะครูทุกคน งานจึงจะเสร็จ

3. การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling)

การจัดตารางสอนแบบนี้ จัดเป็นวัฏกรรมอย่างหนึ่งที่เฉพาะช่วงเวลาหนึ่ง ๆ มักจะเป็น 15, 20 หรือ 30 นาที ครูอาจใช้ช่วงเวลาดังกล่าวนี้อย่างเดียวหรือหลายช่วง แล้วแต่ความเหมาะสมกับกิจกรรมแต่ละชนิด การจัดตารางสอนแบบนี้เหมาะที่จะใช้กับการสอนเป็นหมู่คณะ หรือการสอนในระบบไม่แบ่งชั้น ในการจัดช่วงเวลาจะตองคำนึงถึงจุดประสงค์ กิจกรรมที่ทำและสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ ผู้สอนต้องร่วมมือกับผู้อยู่จัดตารางสอน

4. การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)

การสอนแบบนี้เป็นการนำเอาหลักจิตวิทยาทางเข้ามาช่วยสอนโดยมีพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้แบบสิ่งเร้าและปฏิกิริยาตอบสนอง (S-R Theory) ซึ่งมีความเชื่อว่าสภาพการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่มามีอยู่ภายนอก

องค์ประกอบของการสอนแบบโปรแกรมมี 4 ประการ คือ

1. ใ้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนอง (Active Participation)
2. มีข้อมูลย้อนกลับ (Feed Back) จากผลการกระทำของตนเองทันที
3. รู้จักประสบผลสำเร็จ (Success Experience) โดยใช้เวลาอันน้อย

ทางกันตามความสามารถ

4. สอนทีละขั้นทีละตอน (Gradual Approximation)

จากผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า การสอนแบบโปรแกรมที่ก็สามารถสอนเด็กให้เข้าใจรากฐานของวิชาทางวิชาใดและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นการแบ่งเบาภาระของครูได้มาก โดยเฉพาะประเทศที่ยังขาดแคลนครู ทำให้ครูมีเวลาแก้ไขข้อบกพร่องและเอาใจใส่ผู้เรียนได้ (กาญจนา เกียรติประวัติ. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2524 : 115 - 116)

5. บทเรียนโมดูล (Instructional Module)

บทเรียนโมดูลเป็นวัฏกรรมอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีวิธีการเรียนสำคัญมากเท่ากับเนื้อหาวิชา บทเรียนโมดูลเป็นกลุ่มประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงพฤติกรรมตามที่ระบุไว้ในจุดมุ่งหมาย โดยมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 5 ส่วน คือ

1. หลักการและเหตุผล (Prospectus) ควรระบุความเป็นมา สมมติฐานที่เกี่ยวกับโครงสร้าง ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนและกระบวนการเรียนโดยย่อ
 2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
 3. การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Assessment)
 4. กิจกรรมการเรียนรู้ (Enabling Activity)
 5. การประเมินผลหลังเรียน
- ถ้าผู้เรียนไม่ผ่านการประเมินผลในชั้นท้าย ก็จะต้องกลับไปเรียนใหม่ โดยรับกิจกรรมเพิ่มเติมจนกว่าจะทำให้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ครูต้องไม่ตำหนิผู้เรียน เด็กเรียนเร็วอาจได้รับกิจกรรมเสริม (Enrichment)

คุณสมบัติของบทเรียนโมดูล มี 6 ประการ คือ

1. โปรแกรมทั้งหมดจะถูกขยายเป็นส่วน ๆ เพื่อเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาที่เกิดขึ้น บทเรียนโมดูลแต่ละหน่วยจึงเป็นส่วนย่อยของโปรแกรมทั้งหมด
2. เน้นตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกิจกรรม ไม่ใช่ตัวผู้สอน
3. เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Individualized) และเป็นส่วนบุคคล (Personalized) การสอนแบบนี้จะใช้ชีวิตจริงแบบอิงเกณฑ์ คือไม่นำเอาผู้เรียนคนหนึ่งไปเทียบกับคนอื่น ๆ
4. บทเรียนโมดูลรวมวิธีสอนหลาย ๆ แบบ ครูจะใช้แบบสอนแบบใด ก็ต้องดูเนื้อหาประกอบทาบ
5. เน้นกระบวนการ (Process)
6. ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center)

การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ บิดหลักทฤษฎีใหญ่ ๆ อยู่ 2 ประการ

1. ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม (Group Process)
2. ทฤษฎีสื่อประสม (Multi - Media)

การจัดกิจกรรมนั้นจะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4 - 7 คน ผู้เรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมตามศูนย์ต่าง ๆ 5 ศูนย์ กิจกรรมในแต่ละศูนย์จะแตกต่างกัน แต่เวลาเท่ากันเท่ากัน บางทีบางกลุ่มอาจทำเสร็จก่อน จึงจัดกิจกรรมสำรองไว้ให้อีก 1 ชุด เนื้อหาวิชาที่จะนำมา

จัดการเรียนการสอนในรูปของศูนย์การเรียนรู้ จึงต้องยึดหลักว่าสามารถแบ่งออกเป็นตอน ๆ หรือแบ่งออกเป็นแขนงต่าง ๆ ใดอย่างอิสระ โดยผู้เรียนจะศึกษาอย่างใดตอนใดก่อนก็เข้าใจได้เหมือนกัน ดังนั้นบทบาทของครูจึงต้องใหญ่เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แต่ครูต้องศึกษาชั้นตอนต่าง ๆ ล่วงหน้า และในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรม ครูมีหน้าที่คอยดูแลให้ความช่วยเหลือบางกรณีเท่านั้น และต้องคอยสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ในการร่วมกันทำกิจกรรม เพื่อความถูกต้อง นอกจากนั้นต้องคอยจัดสถานการณ์สำหรับตรวจสอบและสรุปการเรียนรู้หลังจากทำกิจกรรมครบทุกศูนย์ เพื่อให้แน่ใจว่าจะได้แนวคิดที่ถูกต้องจากกิจกรรม

ขั้นตอนต่าง ๆ หรือสื่อการเรียนรู้พื้นฐานที่ครูจะต้องจัดไว้ในแต่ละศูนย์ต้องมีดังต่อไปนี้คือ

1. บัตรคำสั่ง ใ้ใช้แทนตัวครู
2. บัตรเนื้อหา ความรู้ที่ครูต้องการให้นักเรียนรู้
3. บัตรงานหรือบัตรกิจกรรม กำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้นำความรู้ที่ได้

ไปใช้ในการทำกิจกรรม

4. วัสดุอุปกรณ์จำเป็นต้องใช้ประกอบเนื้อหาหรือกิจกรรมตามความต้องการของแต่ละศูนย์ ซึ่งเน้นให้ครูสร้างเอง

5. บัตรเฉลย เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่งาน

7. ชุดการสอนรายวิชาย่อย (Minicourse)

เน้นชุดการสอนที่พัฒนามาจากโมดูล (Module) โดยมีการวางแผนเรียนแต่ละบทอย่างรอบคอบ แล้วสร้างชุดการสอนที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง สามารถตอบสนองตามความต้องการเฉพาะเรื่องใช้เวลาสั้น วัสดุประสงค์การเรียนรู้การสอนชัดเจน มุ่งฝึกทักษะใช้สื่อหลายประเภท กำหนดขั้นตอนแน่นอน และให้ทุกคนมีโอกาสได้เข้าร่วมกิจกรรมโดยทั่วถึง สำหรับส่วนประกอบที่สำคัญของการจัดสร้างชุดการสอนมีองค์ประกอบสำคัญคือ

1. หลักการและเหตุผล คำแนะนำ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างแผนการสอน
2. กิจกรรมการเรียนรู้
3. กิจกรรมครู

4. การประเมินผล

5. เนื้อหาเสริม

6. เอกสาร จดสาร สื่อ แผนภูมิ

และนวัตกรรมที่กล่าวมาทั้งหมดได้เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนอย่างมาก โดยจะนำเขามาประกอบกับวิธีการสอน อันจะทำให้การจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาต่าง ๆ ประสบผลสำเร็จ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนมินิคอร์ส

1. ความหมายของมินิคอร์ส (C.A.T.) Macquarie

ได้นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับชุดการสอนมินิคอร์สให้ความหมายของมินิคอร์สไว้ดังต่อไปนี้

ศูนย์พัฒนาการสอนแห่งมหาวิทยาลัยแมควารี (Centre of Advancement of Teaching (C.A.T.) Macquarie University. 1980 : Introduction) ได้อธิบายชุดการสอนมินิคอร์สว่าเป็นโครงการเรียนที่มีเนื้อหาจบในตัวเอง สามารถใช้ได้ด้วยตัวเองเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล โดยทั่วไปการเรียนรู้อาจใช้ชุดการสอนมินิคอร์สด้วยบทวิธีสอนหลายรูปแบบ มีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน และรัดกุม ซึ่งสามารถช่วยให้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลในการเรียนได้ในระยะเวลาอันสั้น และรัดกุม ปกติจะใช้เวลาเพียง 1 วัน หรือน้อยกว่า

ยูเนสโก (UNESCO. 1982 : 4) ได้ให้ความหมายของมินิคอร์สไว้ว่า มินิคอร์สคือรายวิชาย่อยที่จบในตัวเอง และเนื้อหาสมบูรณ์ในตัวเองหรือเป็นการฝึกงานเป็นกลุ่ม การเรียนรู้ใช้สื่อและบทวิธีสอนหลายอย่างพร้อมกันกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน สามารถบรรลุผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้ในระยะเวลาสั้นภายใน 2 - 3 วัน หรือน้อยกว่านี้

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (ม.ป.ป. : 1) ได้กล่าวว่า มินิคอร์ส คือชุดการอบรมที่มีความยืดหยุ่น และเบ็ดเสร็จในตัวเองอย่างสมบูรณ์แบบ ซึ่งใช้โดยบุคคลหรือกลุ่มบุคคล โดยทั่วไปจะใช้สื่อ และบทวิธีสอนหลายประการ มีวัตถุประสงค์ชัดเจน สามารถบรรลุได้ในเวลาอันสั้น ใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นหลัก มิได้จัดเป็นกล่องให้ศึกษาอย่างอิสระ และไม่สร้างเป็นหน่วยย่อยประกอบวิชาหนึ่ง

วิชาใดเป็นการเฉพาะและจบในตัวเอง สิ่งสำคัญคือ มินิคอร์สจะเน้นกลุ่มสัมพันธ์มากกว่าการศึกษา เป็นรายบุคคลแต่เพียงอย่างเดียว

เสาวลักษณ์ รัตนวิษฐ์ (2529 : 113 - 116) ได้ให้ความหมายว่า มินิคอร์สหรือ ชุดการสอนรายวิชาย่อย เป็นชุดการสอนหรือชุดการอบรมสำหรับรายวิชาหนึ่ง ๆ ซึ่งมีความยืดหยุ่น และจบสมบูรณ์ในตัวเอง โดยเน้นวิธีการเชิงระบบ มีวัตถุประสงค์ชัดเจน และมีขั้นตอนการดำเนินการสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้โดยบรรดาผู้ประพันธ์ ภายใต้อาณัติของเวลาสั้น ๆ เช่น 2 - 3 วัน หรือ 4 - 8 ชั่วโมง โดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาช่วยเสริม ในการวางแผนการสอน จะเน้นการจัดกิจกรรม ในลักษณะปฏิสัมพันธ์สำหรับผู้เรียนเป็นกลุ่ม โดยใช้สื่อทัศนูปกรณ์ สื่อการเรียน และกลวิธีการสอนหลายแบบ ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินการสอน และควบคุมกิจกรรมดังกล่าวให้เป็นไปตามกิจกรรมการสอนที่วางไว้ ชุดการสอนรายวิชาย่อยนี้จัดเป็นชุดเพื่อการศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นหน่วยย่อยของรายวิชาใดวิชาหนึ่งโดยเฉพาะและจะเน้นที่การจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม และการจัดบทเรียนที่จบสมบูรณ์ในตัวเอง

สรุปแล้ว มินิคอร์ส คือชุดการสอนที่มีการจัดเนื้อหาใหม่ให้สั้นและกระชับ มีลักษณะตอบสนองความต้องการของผู้เรียน จบสมบูรณ์ในตัวเอง ใช้ระยะเวลาในการเรียนการสอนที่สั้น มีวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน ส่งเสริมการรวมกิจกรรมจากสื่อและบุทวิธีหลายแบบ และเน้นการสอนเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล

2. ขั้นตอนการวิวัฒนาการของแนวคิดมินิคอร์ส (Unesco. 1982 : 1 - 3)

ชุดการสอนมินิคอร์สได้รับการพัฒนามาจากแนวความคิดของการสร้างแบบเรียนโมดูล (Instructional Module) ซึ่งเป็นบทเรียนที่มีลักษณะเบ็ดเสร็จในตัวเอง เมื่อประมาณ ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา ในทศวรรษ ค.ศ. 1970 นั้น รายวิชาต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาเป็นบทเรียนโมดูล เพื่อแยกหน่วยการเรียนรู้ออกไปให้มีลักษณะจบสมบูรณ์ในตัวเองและยืดหยุ่นได้ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนได้ตามความต้องการและตามความสามารถ การจัดการเรียนการสอนในลักษณะเป็นบทเรียนโมดูล เริ่มทำกันแพร่หลาย จากรูปแบบง่าย ๆ ไปจนถึงรูปแบบที่มีการใช้สื่อผสมหรือสื่อสัมพันธ์ต่าง ๆ มากมาย จุดมุ่งหมายในการพัฒนาบทเรียนโมดูลดังกล่าวก็เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นหลัก ในทศวรรษกลาง ค.ศ. 1970 แนวคิดในการจัดการเรียน การสอนด้วยบทเรียนโมดูลอิสระ

ได้รับการพัฒนา โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาให้จบสมบูรณ์ในตัวเอง โดยไม่ต้องจัดเป็นเพียงหน่วยการเรียนรู้หนึ่ง ๆ เท่านั้น และไม่เน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล แต่เพียงอย่างเดียว แต่จะเน้นการเรียนรู้จากการทำงานเป็นกลุ่ม กิจกรรมการเรียนการสอนจะใช้เวลาสั้น ๆ ประมาณ 2 - 3 วัน หรือ 4 - 8 ชั่วโมง ในช่วงระยะเวลาตัวเองที่เกิดการจัดการเรียนการสอน ซึ่งรวมกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในระยะเวลาสั้น ๆ และพัฒนาเป็นชุดการสอนรายวิชาย่อย โดยมี ความแตกต่างจากบทเรียนโมดูล ในกรณีที่ชุดการสอนรายวิชาย่อยนั้น ผู้สอนจะเป็นผู้ใช้ชุดการสอนกับ ผู้เรียน หรือผู้เชี่ยวชาญเป็นกลุ่ม บทเรียนโมดูล ผู้เรียนจะเป็นผู้ใช้สื่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล โดยมีผู้สอนเป็นผู้ควบคุม และคอยให้ความช่วยเหลือนอกจากนี้แล้ว ชุดการสอนรายวิชาย่อย มิได้ จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ แต่จะเป็นรายวิชาย่อยที่มีจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เด่นชัด และมีกิจกรรม การเรียนการสอนสอดคล้องกันภายในระยะเวลาสั้น ๆ การเรียนการสอนจะจบสมบูรณ์ในตัวเองได้ทันที การกิจกรรมจะเน้นกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ทั้งกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยโดยใช้สื่อทัศนูปกรณ์ สื่อการเรียนรู้ และกลวิธีการสอนหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ และเป้าหมายโดยบาง รายก็เร็วภายในระยะเวลาสั้น ๆ ที่กำหนดไว้

สรุปลำดับขั้นการพัฒนาแนวคิดของนิคคอร์สจากการถ่ายโยงแนวคิดรายวิชาปกติ

(Conventional Course) มาเป็นนิคคอร์สได้ดังนี้

1. รายวิชาเรียนปกติที่เป็นแบบแผน ก่อนปี 1960

โปรแกรมการสอนวิชาต่าง ๆ ในช่วงนี้จะใช้วิธีการบรรยายหน้าชั้นเรียน ประชุมปฏิบัติการและการสอนแบบกวดวิชา

2. รายวิชาเรียนแบบสอนบรรยายการใช้เครื่องโสตทัศนูปกรณ์อย่างมีแบบแผน :

ตอนกลางปี ค.ศ. 1960

ในช่วงนี้การสอนแบบบรรยายหน้าชั้นเรียน การประชุมปฏิบัติการและการสอนแบบ กวดวิชานั้น ได้รวมกันกลายเป็นการสอนประกอบการใช้เครื่องโสตทัศนูปกรณ์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้อย่าง กึ่งโปรแกรม และทางคนต่างเรียนด้วยตนเองได้ โดยการใช้อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ประกอบการเรียน และมุ่งให้บรรลุจุดหมายเชิงพฤติกรรม

3. รายวิชาเรียนแบบสอนโดยโซบิทเรียนโมดูล ซึ่งจัดทำขึ้นขั้นตอนการเรียนไว้แล้ว ประกอบกับการใช้เครื่องโสตทัศนูปกรณ์ ตอนปลาย ค.ศ. 1960

แนวการสอนในช่วงนี้เป็นการวางโปรแกรมให้รายวิชาการสอนปกติเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการสอนประกอบเครื่องโสตทัศนูปกรณ์ และในแต่ละสัปดาห์รายวิชาการสอนปกติจะคอยรายละเอียดจุดมุ่งหมายทางการเรียนที่เฉพาะแน่นอนเป็นเอกเทศ แต่ต้องมีความสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายในบทเรียนสัปดาห์ต่อไป จากบทเรียนแต่ละสัปดาห์ก็จะมีผลรวมไปสู่จุดมุ่งหมายรวมของรายวิชานั้น ๆ ซึ่งการเรียนการสอนแบบนี้ก่อให้เกิดแนวความคิดว่า งานของโมดูลแต่ละสัปดาห์เป็นเอกเทศควย และก็เป็นขั้นตอนหนึ่งของโมดูลบทต่อไปควย

เนื่องจากบทเรียนโมดูลและชุดการสอนมีโครงสร้างมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก จึงเกิดการใช้สับสนกันมาก จึงได้มีการให้คำจำกัดความของคำว่า "โมดูล" และ "มินิคอร์ส" เพื่อความกระจ่างแจ้งดังนี้

2.1 ความหมายของบทเรียนโมดูล (Unesco. 1982 : 4)

บทเรียนโมดูลคือ หน่วยการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาจบในตัวเอง มีลักษณะผู้เรียนเรียนได้ควยตนเอง บทเรียนโมดูลออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลในการเรียนตามจุดประสงค์เฉพาะภายในเวลาอันสั้น ปกติใช้เวลาเพียง 2 - 3 วัน หรือน้อยกว่านี้ บทเรียนโมดูลสร้างขึ้นโดยมีพื้นฐานทางเทคโนโลยีทางการศึกษา ส่วนใหญ่จัดเป็นกล่องหรือเป็นชุดการเรียนเพื่อการใช้อิสระ อาจเป็นหน่วยหนึ่งของรายวิชาใดรายวิชาหนึ่งก็ได้ โดยมีส่วนประกอบดังนี้ (Greager and Murrar. 1971 : 4)

1. วัตถุประสงค์
2. ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นแก่ผู้เรียน
3. จุดประสงค์ของการสอน
4. แบบทดสอบก่อนการเรียน
5. เครื่องมือเสริมบทเรียนโมดูล เช่น อุปกรณ์วัสดุ
6. โปรแกรมของบทเรียนโมดูล
7. ประสิทธิภาพที่สัมพันธ์กับบทเรียน
8. แบบทดสอบหลังการเรียนการสอน
9. การประเมินผลบทเรียนโมดูล

2.2 ความหมายของชุดการสอนมินิคอร์ส (UNESCO. 1982 : 4)

มินิคอร์สเป็นรายวิชาย่อยที่สามารถยืดหยุ่นได้ มีเนื้อหาจบในตัวเองหรือเป็น การฝึกงานเป็นกลุ่ม ปกติการ เรียนรู้จะใช้สื่อหลายอย่างกำหนดจุดประสงค์ไว้อย่างชัดเจน ผู้เรียน สามารถบรรลุได้ในระยะเวลาอันสั้น ภายใน 2 - 3 วัน หรือน้อยกว่านั้น โดยพื้นฐานการสร้างจากรูปแบบเทคโนโลยีการศึกษา ไม่จัดเป็นชุดหรือเป็นกลุ่ม เพื่อการเรียนรู้อิสระและไม่เป็นหน่วยย่อยของการเรียนวิชาใดโดยเฉพาะ โดยมีส่วนประกอบดังนี้

1. หลักการและเหตุผล คำแนะนำ จุดมุ่งหมาย และวิธีใช้ชุดการสอนรายวิชาย่อย จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โครงสร้างและแบบแผนการสอนของมินิคอร์ส
2. กิจกรรมสำหรับผู้เรียน หรือผู้เข้ารับการอบรม เน้นการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม เช่น การแบ่งกลุ่มฝึกทักษะแต่ละทักษะ
3. กิจกรรมครู ครูมีหน้าที่เพียงแต่จัดชุดการสอนมินิคอร์สให้พร้อมทั้งทางคำาน เวลา สื่อ กิจกรรม ฯลฯ โดยจะคอยช่วยชี้แนะเท่านั้น
4. การประเมินผล ใช้วิธีการสังเกต การทำแบบฝึกหัดของนักเรียน การตอบคำถาม การสรุปการเรียนรู้ของนักเรียน
5. เนื้อหาเสริม จะใช้เพิ่มเติมความรู้ให้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาบางตอน ครูก็แจกเอกสารให้อ่าน นักเรียนศึกษาจากเอกสารเอง
6. รายละเอียดของวัสดุทัศนูปกรณ์ สื่อการเรียน กลวิธีการสอนต่าง ๆ ที่ผู้สอน หรือวิทยากรใช้ในการดำเนินการสอนหรือการอบรม

3. คุณลักษณะของมินิคอร์ส (UNESCO. 1982 : 6 - 8)

ลักษณะชุดการสอนมินิคอร์สที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ทบสมความต้องการเฉพาะเรื่อง ชุดการสอนมินิคอร์สแต่ละชุดจะสร้างให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะเรื่อง โดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาใหม่ ๆ มาประกอบ
2. จบสมบูรณ์ในตัวเอง ชุดการสอนมินิคอร์สแต่ละชุดจะจบสมบูรณ์ในตัวเอง และไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับรายวิชาอื่น ๆ

3. ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ ชุดการสอนมินิคอร์สไม่ควรใช้เวลาเกิน 1 วัน ควรใช้เวลาประมาณ 4 - 8 ชั่วโมง ในแต่ละชุดการสอนอาจแบ่งเป็นระยะเวลาย่อย ๆ เช่น สอนครั้งละ 2 - 4 ชั่วโมง จนกว่าจะครบจำนวนชั่วโมงที่กำหนดไว้

4. มีจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน เนื่องจากชุดการสอนรายวิชาย่อยแต่ละชุดจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาสั้น ๆ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละชุด จึงจำเป็นต้องชัดเจนและสามารถประเมินผลได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด

5. มุ่งการฝึกทักษะ รูปแบบของชุดการสอนมินิคอร์ส จำเป็นต้องจัดให้เหมาะสมกับการฝึกทักษะต่าง ๆ เช่น การจัดกิจกรรมเป็นกลุ่มย่อย การใช้คำถามในชั้นเรียน การใช้สื่อทัศนูปกรณ์ หรือการวางรูปแบบการประเมินผลการสอน

6. เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม (Wide Participation) ชุดการสอนมินิคอร์สเปิดโอกาสให้ผู้เรียน หรือผู้เข้าอบรม ซึ่งมีความรู้และประสบการณ์ที่แตกต่างกันได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันด้วย

7. มีกิจกรรมหลายรูปแบบ (Varied Learning Activities) ชุดการสอนแต่ละชุดจะใช้เทคนิควิธีการสอนหลายรูปแบบ เพื่อให้เหมาะสมและสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ภายในเวลาอันสั้น ควรมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมในการเรียนการสอนย่อย ๆ ซึ่งอาจจะใช้วิธีการแบ่งกลุ่ม และมีการเปลี่ยนกลุ่มใหม่ เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกันออกไป

8. มีสื่อการสอนหลายประเภท (Variety of Media) ชุดการสอนมินิคอร์สทุกชุดจะใช้สื่อการสอนหลายประเภทเพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายได้อย่างรวดเร็ว และอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการสอนดังกล่าว ได้แก่ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ วัสดุโสตทัศนูปกรณ์ สไลด์ เทปเสียง แผ่นโปร่งใส รูปภาพ เป็นต้น

9. กำหนดโครงสร้างไว้อย่างแน่นอน (Structured Programme) ชุดการสอนมินิคอร์สแต่ละชุดมีวิธีการสอน และสื่อการสอนหลายประเภท การวางแผนหรือวางโครงสร้างในการเตรียมชุดการสอนรายวิชาย่อยดังกล่าว จึงจำเป็นต้องละเอียดรอบคอบ ในการจัดขั้นตอนกิจกรรมต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับระยะเวลา ประมาณกิจกรรมละ 15 - 30 นาที เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้อง

คำนึงถึงเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ว่า กิจกรรมดังกล่าวครอบคลุมเนื้อหาและสามารถทำให้
ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้หรือไม่

10. จักกิจกรรมสร้างสรรค์ (Creative Activity) กิจกรรมของ
ชุดการสอนมินิคอร์สแต่ละชุด ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนเองอย่างอิสระ

11. มีกลวิธีที่ผู้สอนสามารถตรวจกิจกรรมที่ใช้ได้เพื่อพัฒนาการสอนของผู้สอน
(Strategies Made Overt) ชุดการสอนมินิคอร์สจึงควรมีกิจกรรมสำหรับผู้สอน ซึ่งเปิดโอกาสให้
ผู้สอนสามารถทบทวน และวิเคราะห์กลวิธีการสอนต่าง ๆ ที่ใช้ด้วย

12. มีกลวิธีสอนต่าง ๆ ที่สามารถนำมาปฏิบัติเป็นตัวอย่างได้ (Experimental
Strategies) กลวิธีในชุดการสอนมินิคอร์สอาจจะเป็นตัวอย่างของทักษะหรือกระบวนการพิเศษที่
ผู้เรียนหรือผู้เข้าอบรม จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น ชุดการสอนรายวิชาย่อย เรื่อง การฝึก
การตั้งคำถามด้วย

13. มีการประเมินผล (Evaluation) ในชุดการสอนมินิคอร์ส ควรมีข้อมูล
ย้อนกลับของผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ผู้เรียนอาจใช้เวลาเพียง 5 นาที
ตอบแบบสอบถามที่จัดเตรียมไว้ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนงานต่อไป

14. มีการติดตามผลการเรียนของผู้เรียน (Follow Up) ผู้สอนควรให้
ความช่วยเหลือแนะนำแก่ผู้เรียนในปัญหา ที่อาจเกิดขึ้นจากการเรียน ในขณะที่กำลังใช้ชุดการสอน
รายวิชาย่อย

15. มีการออกแบบอย่างเป็นระบบ (Design) ชุดการสอนรายวิชาย่อย
สร้างขึ้นโดยยึดหลักพฤติกรรมนิยม ซึ่งเน้นการให้สิ่งเร้าและการตอบสนอง และอาศัยเทคโนโลยี
ทางการศึกษาเป็นหลัก กล่าวคือ จำเป็นต้องกระทำอย่างมีระบบควมระบอบวงจร ซึ่งประกอบด้วยการจัด
กระบวนการ ผลที่ได้รับ และข้อมูลย้อนกลับ

4. ขั้นตอนการสร้างมินิคอร์ส (เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย. 2529 : 114)

กระบวนการและขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนรายวิชาที่มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1

1. กำหนดความต้องการและความจำเป็น ความต้องการและความจำเป็นที่กำหนดจะไต่จากความต้องการและปัญหาที่วิเคราะห์แล้ว ซึ่งจะเป็นหลักการและเหตุผลของการสร้างโครงสร้างของชุดการสอนมินิคอร์ส

2. กำหนดกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ ผู้เรียนหรือผู้เข้ารับการอบรม

3. กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป การกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป จะต้องกำหนดให้เฉพาะเจาะจงและชัดเจน ตรงกับความต้องการและความจำเป็นด้วย

4. กำหนดจุดประสงค์เฉพาะ จุดประสงค์เฉพาะทุกข้อ จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์ทั่วไปที่กำหนดไว้ และจะต้องกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ และวัดผลได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการจัดและลำดับเนื้อหาในรายวิชาต่อไป

5. สำนวความเป็นไปได้ของทรัพยากร สื่อการเรียน และข้อมูล เนื่องจากชุดการสอนมินิคอร์สมีโครงการที่แน่นอน ระยะเวลาสั้น และหวังผลสัมฤทธิ์สูง ดังนั้น ทรัพยากร สื่อการเรียน ข้อมูล และเอกสารประกอบต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดเตรียมเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่กำหนด

6. การเขียนโครงสร้างของชุดการสอนมินิคอร์ส ในการเขียนจะต้องมีการกำหนดเวลาที่แน่นอนในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแต่ละข้อ จะต้องมีการจัดเรียงลำดับการผลที่ได้รับ ข้อมูลย้อนกลับ ครบวงจรต่อเนื่องกันไป รวมทั้งลักษณะของกลุ่มผู้เรียน และสื่อการเรียนอย่างชัดเจน

7. การสร้างกิจกรรม และสื่อการเรียน ในการสร้างกิจกรรมควรประกอบด้วย

7.1 คำอธิบายวิธีใช้

7.2 คู่มือดำเนินกิจกรรมสำหรับผู้สอนหรือวิทยากร

7.3 รายละเอียดของกิจกรรมสำหรับผู้เรียน หรือผู้รับการอบรม

7.4 เอกสารประกอบความรู้

7.5 การประเมินผลและเครื่องมือ

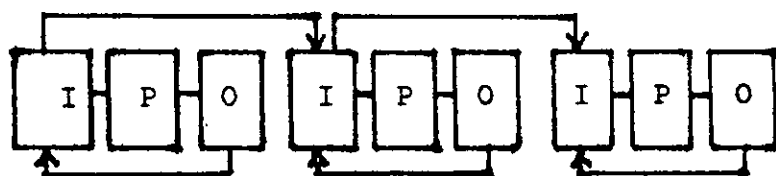
7.6 สื่อการเรียนที่ใช้ประกอบ

8. การทดลอง เนื่องจากกลุ่มผู้เรียนมีพื้นฐานการเรียนรู้ต่าง ๆ กัน จึงควรทำการทดลองหลายครั้ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อมั่นได้พอสมควร

9. การปรับปรุงแก้ไข จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระทำเพื่อการพัฒนาปรับปรุงทางคุณภาพและผลสัมฤทธิ์ของการสอนหรือการอบรม รูปแบบของชุดการสอนมินิคอร์ส จึงควรจัดให้อยู่ในลักษณะที่สามารถปรับปรุงและแก้ไขได้ตลอดเวลา

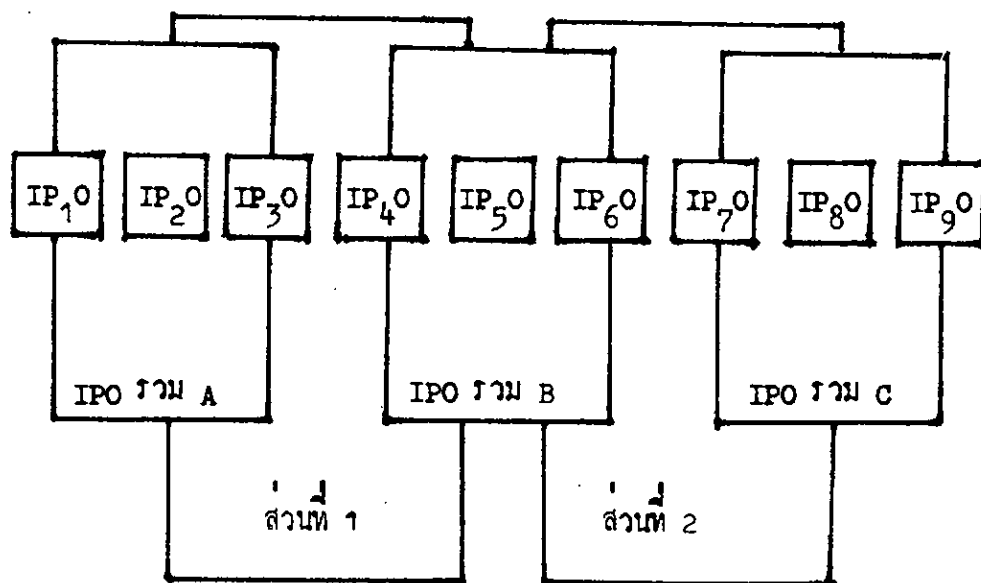
ขั้นที่ 2 ในการสร้างชุดการสอนมินิคอร์ส ต้องใช้พื้นฐานของเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมทุกโปรแกรมการ เรียนจะเสนอกิจกรรมในลักษณะของปฏิกิริยาถูกใช้ การ เร้าและการตอบสนอง (Stimulus Response Chains) โดยการตอบสนองแต่ละครั้งทำให้เกิดแรงเสริม เช่น ความพอใจต่อตนเอง การยอมรับในกลุ่ม เป็นต้น

ขั้นที่ 3 พื้นฐานทางเทคโนโลยีทางการศึกษาที่จะเป็นตัวพัฒนามินิคอร์สก็คือ Input — Process — Output ซึ่งเป็นคุณสมบัติของมินิคอร์ส รูปแบบของวงจรนี้จะเชื่อมโยงกัน และจะส่งผลต่อ ในวงจรนั้น แต่ในวงจรต่อ ๆ ไปด้วย เช่น



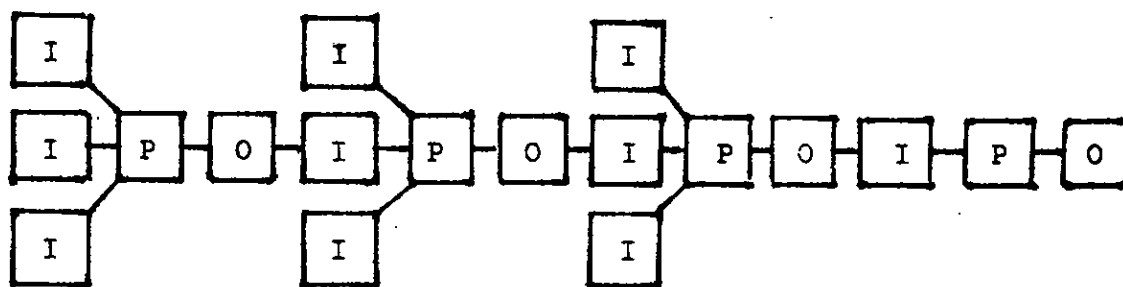
ภาพประกอบ 1 วงจร I P O ในมินิคอร์สแต่ละชุด

รูปแบบ I P O อาจซับซ้อนขึ้นอีก โดยในแต่ละวงจรจะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่าง I O (ปฏิกิริยาถูกใช้ เร้า-สนอง) I O ในวงจรหนึ่งจะตอบสนองต่องานในขั้นแรก คือ I และส่วนที่ 2 คือ ของแต่ละโปรแกรม ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 2 วงจร IPO รวมของโปรแกรมมินิคอร์ส

และในบางโปรแกรม วงจรหนึ่งอาจมีกระบวนการของ IPO ตั้งแต่ 2 หรือมากกว่านั้นก็ได้ ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 วงจร IPO ที่มีตัวแปรต่าง ๆ ของวงจร IPO ในชุดการสอนมินิคอร์ส

มินิคอร์สส่วนใหญ่ประกอบด้วย 4 - 5 วงจร I-P-O ในเวลา 8 ชั่วโมง แต่ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง และไม่เกิน 9 ชั่วโมง

5. การสอนที่เป็นระบบ (Meyer. 1978 : 2 - 4)

การสอน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคน การสอนที่ดีจะทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ได้ ต้องมีการวางแผนสอนไว้อย่างเป็นระบบ ผู้สอนสามารถที่จะศึกษาและกำหนด

พฤติกรรมใหม่ ๆ กำหนดเนื้อหา วิธีสอน และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างมีประสิทธิภาพไวล่วงหน้า ทั้งนี้โดยการจัดวางแผนการสอนให้เป็นระบบ และนอกจากนี้ในแผนการสอนจะมีการประเมินผลการเรียนการสอนตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมไวด้วย เพื่อเป็นการตรวจสอบผลการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอนด้วย

ขั้นตอนการจัดโปรแกรม	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1. กำหนดพฤติกรรมเมื่อเข้าสู่บทเรียน	ก่อนที่จะมีการพัฒนาลำดับขั้นของการสอนที่เหมาะสม จำเป็นจะต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียนหรือผู้เข้าอบรมให้มากที่สุดเสียก่อน เช่น ใครเรียนอะไรมาบ้างแล้ว เคยเรียนหรือกำลังเรียนวิชาอะไรที่สัมพันธ์กับวิชานี้บ้าง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านมาเป็นอย่างไร จำเป็นจะต้องทำการทดสอบก่อนเข้าสู่บทเรียนหรือไม่ ข้อมูลเหล่านี้จะมีผลต่อการกำหนดขอบเขตของจุดมุ่งหมายการเลือกเนื้อหาและระดับความรู้ที่นักเรียนควรจะได้รับ	
2. กำหนดจุดมุ่งหมาย	ในขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นที่สำคัญมากในการจัดการเรียนการสอน การกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนจะช่วยให้ครูและผู้เรียนดำเนินการเรียนการสอนไปตามขอบข่ายที่กำหนดไว้ และจำเป็นต้องมีการกำหนดความรู้ ทักษะและทัศนคติไว้	ขั้นที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอน
3. กำหนดและจัดลำดับเนื้อหา	เมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมายแล้ว ก็จะทำกา กำหนดเนื้อหาวิชาและจัดลำดับเนื้อหาวิชา	

ขั้นตอนการจัดโปรแกรม	คำอธิบาย	หมายเหตุ
4. กำหนดยุทธวิธีการสอน และจัดกลุ่ม จัดเวลา และกำหนดทรัพยากร	เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ให้มากที่สุด ยุทธวิธีสอน หมายถึง วิธีการสอนแบบทั่ว ๆ ไป ที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับเนื้อหาแต่ละหัวข้อ รายวิชาให้เหมาะสม เช่น การบรรยาย การแบ่งกลุ่มย่อยทำกิจกรรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นต้น วิธีการสอน หมายถึง การใช้กิจกรรมเข้าเสริม เช่น ในกลุ่มย่อยอาจจะมีทั้งการอภิปรายการแสดงบทบาทสมมติ หรือการตอบปัญหาสั้น ๆ ยุทธวิธีนี้จะใช้เมื่อจบเนื้อหาแต่ละหัวข้อเท่านั้น ส่วนวิธีการสอนจะใช้เมื่อมีการแบ่งกลุ่ม จัดเวลา และแบ่งช่วงเวลาสำหรับทรัพยากรที่ต้องใช้ควรกำหนดเจาะจงไปว่าจะเป็นทรัพยากรที่เป็นมนุษย์หรือวัตถุ ซึ่งการรวมถึงอุปกรณ์การเรียนการสอนก็ได้	ขั้นตอนนี้จะต้องสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 2, 3 ทุกประการ รวมทั้งต้องสอดคล้องกับข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้เรียนที่กำหนดไว้ในขั้นที่ 1 ด้วย
5. วัตถุประสงค์	ในขั้นนี้จะต้องมีการวางรูปแบบของการวัดผลสัมฤทธิ์ไว้อย่างชัดเจนล่วงหน้า โดยดูจากจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ก่อนแล้ว ซึ่งการวัดนี้จะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา วิธีการ และแหล่งทรัพยากรที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนด้วย ในการกำหนดรูปแบบของการวัดผลของ	ผู้เรียนผ่านกระบวนการวัดผลสัมฤทธิ์ในแต่ละบทเรียนจะเกิดพฤติกรรมใหม่ขึ้น

ขั้นตอนการ จัดโปรแกรม	คำอธิบาย	หมายเหตุ
6. การประเมินผล การสอน	คำนึงถึงบทบาทหน้าที่ของการ วิทยาลัย หมายความว่า จะมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์และ กระบวนการ เรียนรู้ เป็นสิ่งสำคัญ ในชั้นนี้เป็นขั้นตอนการ ทราบว่าวิธีการทั้งหมด ที่ได้ดำเนินการในการสอนเป็นอย่างไร จึงควร มีการประเมินผลการสอนดูว่า การสอนดีหรือไม่ โดยการออกแบบสอบถาม การทดสอบ การสัมภาษณ์ การ สังเกต ซึ่งต้องมีการวางแผน ไว้ล่วงหน้า ข้อมูลที่ได้ทั้งหมด จะต้องนำไป ปรับปรุงแก้ไขวิธีการสอนให้มีประสิทธิภาพมาก ยิ่งขึ้น	

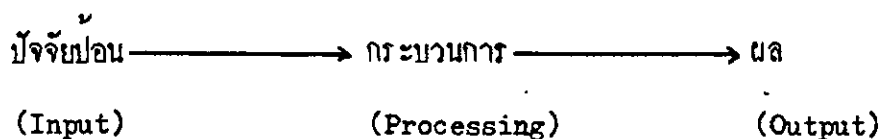
เมื่อผ่านกระบวนการเรียนรู้ไปทั้งหมดแล้ว ผลของการ เรียนรู้ จากประสบการณ์ของผู้เรียน
 จะถูกนำมารายงานต่อกลุ่มอภิปรายรวม

การที่กลุ่มมีการ ทบทวนองในทันทีนั้น จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อกลุ่มเอง และยังจะยังประโยชน์
 ต่อกลุ่มที่สามารถแสดงให้เห็นว่า กลุ่มมีความคิดและทัศนคติสอดคล้องกัน ได้รับประโยชน์และ
 ประทับใจในค่านิโคบาง

จะสังเกตได้ว่า ชุดการสอนมินิคอร์สส่วนมากจะเป็นเรื่องของปฏิกริยาต่อกันของกลุ่ม
 เป็นสำคัญ ดังนั้นหากผู้เรียนยังคุ้นเคยอยู่กับวิธีสอนแบบเก่า ๆ ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความวุ่นวายและ
 ขาดความกระตือรือร้นต่อการวางแผนทำกิจกรรมต่าง ๆ คนส่วนใหญ่จะมีความสนใจต่อปฏิกริยาโต้ตอบ
 ของกลุ่ม เช่น การคัดค้าน ความวุ่นวาย ความพึงพอใจ มากกว่าวิธีการ สอนที่มีแต่คำอธิบายและข้อลค
 ที่ครูปฏิบัติกันมาแต่ก่อน

6. สัมฤทธิ์ผลในชุดการสอนมินิคอร์ส (Meyer. 1978 : 1 - 2)

จากการวิจัยพบว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้อย่างคล่องแคล่วและรับข้อมูลย้อนกลับได้ทันที ชุดการสอนมินิคอร์สจึงถูกสร้างขึ้นตามหลักการดังกล่าวนี้ ดังนั้นผู้เรียนจะสัมฤทธิ์ผลในชุดการสอนมินิคอร์สได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนสนองต่อกิจกรรมการเรียนการสอนให้มากที่สุด การตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น อาจเกิดได้หลายรูปแบบด้วยกัน โดยการอ่านรายละเอียดต่าง ๆ ของชุดการสอนมินิคอร์ส เช่น วัตถุประสงค์ กิจกรรมของชุดการสอน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ว่าส่วนใดบ้างที่ตนควรจะทำอะไร จึงสามารถที่จะจัดขั้นตอนสำหรับตัวเองในการที่จะเรียนรู้พร้อม ๆ กับผู้อื่นในกลุ่ม อย่างไรก็ตาม การจัดกิจกรรมนั้นก็จะต้องอาศัยโครงสร้างตามรูปแบบนี้คือ



ในการร่วมกิจกรรมนั้น ควรจัดกิจกรรมเป็นกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนหรือผู้เข้าอบรมได้รับประโยชน์มากที่สุดจากชุดการสอนมินิคอร์ส อันจะทำให้สามารถตอบโต้ได้อย่างทันทีทันใด และยังทำให้ผู้อื่นในกลุ่มเกิดปฏิกิริยาตอบสนองอย่างทันทีทันใดเช่นกันด้วย เมื่อทุกคนได้ร่วมกันทำกิจกรรมจะทำให้เกิดความคิดและสามารถนำเอาความคิดภายในกลุ่มมาประมวลเข้าด้วยกัน และนำเอามาใช้ประโยชน์ในการสร้างความคิดอื่น ๆ ต่อไป อันจะแสดงให้เห็นผลงานของกลุ่มออกมา

7. ประโยชน์ของชุดการสอนมินิคอร์ส (เล่าวลักษณ์ รัตนวิรัช. 2529 : 115 - 116)

การนำชุดการสอนมินิคอร์สมาใช้ จะสร้างประโยชน์หลายประการดังต่อไปนี้คือ

1. เหมาะที่จะเป็นเครื่องมือหนึ่งในการพัฒนาหลักสูตรหรือพัฒนารายวิชาต่าง ๆ ได้
2. ประหยัดเวลาและทรัพยากร ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมกิจกรรมเพียง 4 - 8 ชั่วโมงในแต่ละชุด และสามารถบรรลุเป้าหมาย และวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
3. รูปแบบของชุดการสอนมินิคอร์สสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์และเนื้อหาต่าง ๆ ได้ เนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ สามารถจัดได้หลายรูปแบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน
4. ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ให้บรรลุผลสัมฤทธิ์ได้ทั้งตามวัตถุประสงค์อย่างรวดเร็ว เพราะกิจกรรมเน้นการฝึกทักษะเป็นสำคัญ

5. ผู้เรียนสามารถพัฒนาเจตคติและบุคลิกภาพระหว่างบุคคลต่อบุคคลได้ เนื่องจากกิจกรรมต่าง ๆ เน้นการเรียนรู้เป็นกลุ่มตามหลักของกลุ่มสัมพันธ์

6. ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ไ้สูง เพราะมีความหลากหลายของวัสดุอุปกรณ์สื่อการเรียนและกลวิธีการสอนในแต่ละชุดการสอนมินิคอร์ส

ประโยชน์ของมินิคอร์สในเอเชียและแปซิฟิก ยูเนสโก (อิกรุม วรสัตยากรณ.

2529 : 28 ; อ้างอิงมาจาก Unesco. 1982 : 26)

การนำชุดการสอนมินิคอร์สมาใช้นั้นมีประโยชน์ตามหลักการต่อไปนี้คือ

1. หลักการมินิคอร์สยืดหยุ่นได้ จบในตัวเอง แต่ละหน่วยสามารถเชื่อมต่อกันได้ตามลำดับ และเป็นรูปแบบเพื่อสนองตามความต้องการต่าง ๆ
2. มินิคอร์สประหยัดเวลาและทรัพยากร ผู้เรียนร่วมกิจกรรมเพียง 8 หรือ 10 ชั่วโมงในแต่ละชุด

3. ตามรูปแบบสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

4. มินิคอร์สสามารถถ่ายโยงกันได้

5. พร้อมที่จะปรับปรุงแบบของมินิคอร์สให้ทันตามต้องการและการเปลี่ยนแปลงได้

6. เน้นการฝึกทักษะเพื่อให้ผู้ร่วมกิจกรรมพัฒนาความสามารถให้

8. แนวทางในการพัฒนามินิคอร์สสำหรับประเทศกำลังพัฒนา

1. การวางรูปแบบเบื้องต้น สิ่งที่สำคัญสำหรับมินิคอร์สคือ รูปแบบที่ใช้เวลาสั้น เป็นหน่วยเอกเทศ เนื้อหาจบในตัวเอง การเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่ประกอบด้วย ปัจจัยก่อน (I) กระบวนการ (P) และผล (O) ตามลำดับ โดยแต่ละขั้นตอนอาจเปลี่ยนหรือขยายเพื่อความทองการ ของแต่ละท้องถิ่น

2. การพัฒนาชุดมินิคอร์ส การตัดสินใจในการเปลี่ยนแปลงตามความต้องการ แต่ละแห่ง เพื่อให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์และระดับของวิธีการเรียนรู้ที่ใช้ โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ของมินิคอร์ส ดังนี้คือ

2.1 บทนำ (พร้อมจุดประสงค์)

2.2 กิจกรรม

2.3 การประเมินผล

2.4 พื้นฐานและการอ่านเสริม

2.5 เอกสาร ของผู้นำกลุ่ม

2.6 ขั้นตอนการลงทะเบียน

2.7 แหล่งทรัพยากร

9. การศึกษาเฉพาะกรณีและการประยุกต์ใช้มินิคอร์สในประเทศไทย (UNESCO. 1982 : 39 - 41)

แนวคิดของมินิคอร์สนี้เหมาะกับการศึกษาของเรา ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ในหลายลักษณะเนื้อหา เช่น

1. การศึกษาในระบบโรงเรียน

1.1 ชุดการอบรมครูประจำการ ชุดการสอนนี้สามารถนำมาใช้ในการอบรมแก่ครู ซึ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการ เสริมแรงและขยายแนวคิดและการฝึกปฏิบัติเพิ่มขึ้นในการ สอนแต่ละวัน เนื้อหา วิชาที่จะต้องนำมาวิเคราะห์แล้วจัดแนวคิดใหม่ให้เหมาะที่จะใช้จัดในรูปของบุคคลหรือเป็นกลุ่ม

1.2 การสอนซ่อมเสริม การสอนซ่อมเสริมในโรงเรียนนั้นนับว่าเกิดปัญหามาก สำหรับประเทศไทย ดังนั้น การนำเอาชุดการสอนมินิคอร์สมาพัฒนาใช้ เพื่อแก้ปัญหาเนื้อหาวิชาที่ยาก ไหวยากครูที่จะนำไปสอนนักเรียน

2. การศึกษานอกระบบโรงเรียน

การศึกษานอกระบบโรงเรียนนับว่าเป็นการศึกษาอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจมาพัฒนา การศึกษาของเรา โดยสามารถนำเอาหลักการของ มินิคอร์สเข้าไปใช้ได้ เช่น

2.1 โครงการส่งเสริมการอ่าน

2.2 การศึกษาอาชีพของผู้ใหญ่

2.3 โครงการวิทยุศึกษา

2.4 การเรียนโดยโปรแกรมการเรียนปลายเปิด

2.5 การศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 3, 4

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้มินิคอร์สในต่างประเทศ

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1973 : 4021-A) ได้ศึกษาการพัฒนาและประเมินผล โครงสร้างมินิคอร์สที่ใช้สำหรับการ ศึกษาวิทยาศาสตร์พื้นโลก พบว่า

1. เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติในทางนิมานของนักเรียนต่อวิทยาศาสตร์พื้นโลก หลังจากการเสร็จสิ้นการเรียนจากมินิคอร์ส

2. นักเรียนยอมรับความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้มินิคอร์สในสาขาการศึกษาทั่วไป (General Education)

3. นักเรียนชอบมินิคอร์สที่ใช้เวลา 3 สัปดาห์มากกว่า 10 สัปดาห์

4. นักเรียนโดยทั่วไปชอบหลักการทดสอบจากคำบรรยายและแบบเรียนแบบเดิม

5. นักเรียนชอบการประเมินผลที่มีโอกาสปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

6. มีความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติของผู้เรียนกับการเรียนรู้

7. มีนักเรียนจำนวนน้อยที่เรียนมินิคอร์สมากกว่า 1 ชุด ภายในเวลา 3 สัปดาห์ โดยที่นักเรียนให้ความเห็นว่า ชอบมินิคอร์สที่มากกว่า 1 คน

8. มินิคอร์สทั่วไปต้องการเวลาของผู้สอนมากขึ้น เพื่อการจัดรูปแบบการทัศนศึกษาและการประเมินผล

9. นักเรียนลงเินในการเรียนมินิคอร์สเมื่อเวลาเรียนของรายวิชาอื่น ๆ ตรงกัน

ในปี 1974 ครอส (Cross. 1974 : 3388-A) ได้ทำการศึกษามินิคอร์สที่ออกแบบครูก่อนทำการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาการพัฒนาและการประเมินผลของมินิคอร์สเช่นกัน พบว่า ครูที่อบรมโดยมินิคอร์สเกิดพฤติกรรมพิเศษขึ้นถึง 6 ลักษณะ โดยที่ครูเหล่านั้นเชื่อว่ามินิคอร์สเป็นสิ่งที่ช่วยให้เขาพัฒนาพฤติกรรมได้ตามจุดประสงค์ของมินิคอร์ส เมื่อเปรียบเทียบกับกรอบการสอนแบบจุลภาค ซึ่งอีก 2 ปีต่อมา เคท (Kate. 1975 : 218-A) พยายามที่จะสร้างและหาความเที่ยงตรงของมินิคอร์สที่ใช้กับครูระดับประถมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ครูที่ได้รับการอบรมโดยชุดการสอนมินิคอร์สได้พัฒนาทักษะสูงขึ้น 5 ทักษะ ที่ระดับความเชื่อมั่น .95 และนักเรียนที่เรียนจากครูที่ได้รับการอบรมด้วยชุดการสอนมินิคอร์สมีความสามารถในการใช้คำเกี่ยวกับการพรรณาได้ขึ้นที่ระดับความเชื่อมั่น .95

ปี 1975 เวสส์ (Weiss. 1975 : 2005-A) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนนิวยอร์ก ที่เลือกเรียนมินิคอร์ส เรื่องประวัติศาสตร์ของคณิศรคำเปรียบเทียบกับนักเรียนที่เรียนประวัติศาสตร์อเมริกาเรื่องอื่น โดยผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายว่านักเรียนที่เลือกเรียนเกี่ยวกับประวัติศาสตร์คณิศรคำโดย

ชุดการสอนมินิคอร์สจะมีเจตคติต่อคนผิวดำดีกว่านักเรียนที่เรียนประวัติศาสตร์อเมริกาทั่วไป โดยทำการทดลองกับนักเรียนผิวขาว 60 คน ที่ลงทะเบียนเรียนโดยมินิคอร์ส และอีก 90 คน ที่เรียนโดยมินิคอร์สเรื่องประวัติศาสตร์อเมริกาทั่วไป พบว่า นักเรียนผิวขาวที่เรียนโดยมินิคอร์สเรื่องประวัติศาสตร์คนผิวดำมีเจตคติต่อคนผิวดำในทางดีขึ้น และใกล้เคียงกัน เคอร์ (Kerr. 1975 : 3356-A) ได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการมีอคติ (Affective) ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่ลงทะเบียนเรียนในมินิคอร์สและรายวิชาปกติ ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนในมินิคอร์สมีเจตคติทางบวกต่อโรงเรียนไม่สูงกว่านักเรียนในกลุ่มปกติ แต่นักเรียนที่เรียนโดยมินิคอร์สมีเจตคติที่ดีต่อครูสูงกว่านักเรียนที่เรียนในกลุ่มปกติ โดยที่การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน สำหรับครูที่สอนในชุดมินิคอร์สมีเจตคติต่อนักเรียนและวิชาชีพครูสูงกว่ากลุ่มปกติ

ปี 1976 มิลโซว (Milzow. 1976 : 7165-A) ได้ศึกษาปฏิกริยาระหว่างผู้เรียนกับครูในโครงการเรียนมินิคอร์สระหว่างปี 1973 - 1976 ในโรงเรียนเคนเนดี จูเนียร์ ไฮสคูล (Kennedy Junior High School) มีขัณฑ์ จากผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนต่อมินิคอร์สไม่แตกต่างในทุกระดับความสามารถของนักเรียนคือ ระดับสูง กลาง ต่ำ และนักเรียนทุกระดับจึงกล่าวขอบกลวิธีการสอนในมินิคอร์สมากกว่าการสอนแบบเดิม

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้มินิคอร์สภายในประเทศ

งานวิจัยที่ได้นำมินิคอร์สเข้ามาพัฒนาปรับใช้ในประเทศไทยนั้นเมื่ออยู่มากมาย เช่น ปี 2526 อุทัย หนูแดง (2526 : 107 - 110) ได้ทำการสร้างชุดการสอนมินิคอร์สและศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามัธยมศึกษาแบบเบ็ดเสร็จระดับ 3 วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 4 ที่เรียนโดยชุดการสอนมินิคอร์ส โดยมีสมมติฐานทางวิจัยว่า นักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนมินิคอร์สมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต 4 แตกต่างจากนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนตามปกติ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองเรียนโดยชุดการสอนมินิคอร์สสูงกว่าการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า การสอนโดยชุดการสอนมินิคอร์สส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนโดยวิธีการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังสังเกตพบว่า ในชั้นเรียนมินิคอร์สมีบรรยากาศที่สนุกสนาน เราใจ นักเรียนแสดงความรู้หรือรสนิยมในการกระทำกิจกรรม ซึ่งสรุปได้ว่าชุดการสอนมินิคอร์สใช้ได้ผลดีในชั้นเรียนการศึกษามัธยมศึกษา สมควรจะได้นำมาเผยแพร่ และพัฒนาสำหรับใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

ปี 2527 สุรัตน์ ยุทธเสรี (2527 : 92) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามคู่มือครูสอนภาษาอังกฤษเยส กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนายกวิทยาคม อ.เมือง จ.นครนายก จำนวน 120 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนโดยชุดการสอนมินิคอร์ส ใช้เวลา 10 คาบ กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์สใช้เวลา 14 คาบ ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนโดยการสอนตามคู่มือครูสอนภาษาอังกฤษเยส จำนวน 40 คน ใช้เวลาเรียน 14 คาบ ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเรื่อง Pronouns และ Comparison of Adjectives ของกลุ่มทดลอง 2 (มินิคอร์ส 14 คาบ) กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแตกต่างจากกลุ่มทดลอง 1 (มินิคอร์ส 10 คาบ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษสูงในกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มทดลอง 1 และกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษปานกลางของกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลอง 2 กับกลุ่มทดลอง 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับกลุ่มทดลอง 1 กับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษระดับต่ำในกลุ่มทดลองทั้งสองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปี พ.ศ. 2529 อภิรุณ วรสัตยารักษ์ (2529 : 64) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 60 คน ชาย 30 คน หญิง 30 คน

โดยแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน โดยให้กลุ่มทดลองเรียนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์ส และให้กลุ่มควบคุมเรียนโดยการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนโดยการสอนด้วยชุดการสอนมินิคอร์สกับที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนภาษาอังกฤษสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. การสอนด้วยชุดการสอนมินิคอร์สและการสอนตามคู่มือครูกับระดับความสามารถทางการเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
4. นักเรียนชายและหญิงที่เรียนโดยการสอนด้วยชุดการสอนมินิคอร์สกับที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
5. การสอนด้วยชุดการสอนมินิคอร์สและการสอนตามคู่มือครูกับเพศมีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามรูปแบบ ERICA

1. ความเป็นมาของการสอนตามรูปแบบ ERICA

แต่เดิมนั้นการสอนภาษายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร และได้มีการพัฒนาการเรียนการสอนออกไปตามรูปแบบต่าง ๆ จากเดิมจะมีการเรียนการสอนที่ยึดเอาโครงสร้างทางภาษาเป็นหลัก วิเคราะห์โครงสร้างระดับคำ ระดับประโยค ระดับข้อความเป็นส่วนใหญ่ และในปี ค.ศ. 1979 เป็นต้นมาก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการเรียนการสอนไปตามแนวทฤษฎีการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารมากขึ้น และการสอนภาษาอังกฤษที่เป็นวัตถุประสงค์เฉพาะด้านก็เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากนั้นเป็นต้นมา

(Brumfit. 1979; Streven. 1981; Stern. 1981; Hutchinson and Water. 1984)

การเรียนการสอนในยุคต่อ ๆ มา ได้มีการเน้นถึงความหมายของเรื่องที่จะอ่านมากกว่าที่จะไปวิเคราะห์โครงสร้างของคำ ประโยคหรือข้อความอีก โดยจะพยายามที่จะสอนให้อ่านโดยพยายามใช้ประสบการณ์เดิมของผู้อ่าน (Schemata) มาเป็นประโยชน์มากที่สุดในการเดาความหมายของเรื่อง โดยเอากระบวนการต่าง ๆ เพื่อสร้างความคิดและใช้หลักการของนักจิตวิทยาบางคนเข้าช่วย เช่น

ความคิดของ Immanuel Kant ที่ว่า ผู้เรียนจะเรียนได้เร็วขึ้นถ้าได้มีการนำเอาประสบการณ์เดิมมา
ผสมผสานกับความรู้ใหม่ (Goodman. 1970 ; Smith. 1978; Chapman. 1986; Immanuel
Kant. 1981)

ในช่วงปี ค.ศ. 1984 A. Morris และ N. Stewart-Dore ได้พยายาม
ที่จะผสมผสานวิธีการสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะขึ้นในแนวที่เรียกว่า Interactive
โดยจะยึดหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการใช้ประสบการณ์เดิมมาผสมผสานเข้ากับความรู้ใหม่จากแนวคิดของ
เคนท์ (Kant. 1981) และการสอนเพื่อการสื่อสาร (Communicative) ซึ่งมีการจัดกิจกรรม
การสอนในแนวแบบบูรณาการ (Integrated Approach) ที่จะทำให้ผู้เรียนได้ใช้ทักษะทั้ง 4
คือ อ่าน เขียน ฟัง พูด (Four Skills) ควบคู่กันไปตลอดเวลา ทั้ง Morris และ Stewart
ได้กล่าวว่า ERICA Model (Effective Reading in Content Areas) จะเป็นเครื่องมือใน
การเรียนรู้เนื้อหาวิชาโดยผ่านทางกระบวนการอ่านและผู้ใช้ภาษาจริงคือผู้เรียนมีครูสอน ดังนั้นผู้เรียน
จึงจะได้ใช้กระบวนการทางความคิด เสนอสิ่งต่าง ๆ ที่ได้นั้นมาเพื่อความเข้าใจบทเรียน ครูจึงมี
หน้าที่บทบาทในการบอคำถามนำเพื่อสร้างปัญหาให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ โดยคำถามจะเน้นจุดประสงค์
ของเรื่องที่เรียนเท่านั้น และเขายังกล่าวต่อไปอีกว่าการเรียนโดยจัดกลุ่มอภิปราย (Discussion)
จะใหญ่หรือเล็กก็ตาม ผู้เรียนสามารถที่จะเสาะแสวงหาวิธีการที่จะทำให้ตนเข้าใจความหมาย และสิ่งที่
ตนเองเรียนได้เร็วขึ้น นอกจากนั้นในการอภิปรายยังทำให้ความคิดในเรื่องที่จะเรียนได้ขยายวงกว้าง
ออกไป ซึ่งจะเป็นการเสนอแนวความคิดเบื้องต้น เพื่อนำเสนอง่าย ๆ ทั้งนี้จะเป็นการค้นคว้าแนวตอบ
แนวคิด ซึ่งผู้เรียนอาจลอกเลียนแบบความคิดของกันและกัน และจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์ (Initiative Negatiation) ด้วย

การสอนตามรูปแบบ ERICA นั้น จะเน้นการอ่านเป็นสำคัญ ซึ่งจะมีกระบวนการที่จะ
นำเสนอ 4 ขั้นตอนด้วยกัน ทั้งนี้จะเป็นวิธีสอนที่สามารถให้ผู้เรียนใช้ตัวเองเป็นจุดศูนย์กลางมากขึ้น
เพราะผู้สอนมีหน้าที่เพียงดำเนินการให้เป็นตามวิธีการสอนเท่านั้น จึงต้องพิจารณาว่าผู้สอนจัดกิจกรรม
การสอนเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งจะส่งผลต่อการ เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. จิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้สัมพันธ์กับการสอนตามรูปแบบ ERICA

นักจิตวิทยาที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้สัมพันธ์กับการสอนตามรูปแบบ ERICA มีหลายคนด้วยกัน เช่น แนวความคิดของ เคนท์ (Kant. 1981) ที่มีความเชื่อว่า ธรรมชาติของมนุษย์จะเกิดการเรียนรู้ได้ถ้าหากมีความรู้เดิม แนวความคิดพื้นฐาน พื้นฐานของความรู้ความเข้าใจ ความจำ หรือที่เรียกว่า Schemata นั้นเอง เขาเชื่อว่ามนุษย์จะเข้าใจสถานการณ์รอบข้างตนเองได้ก็ขึ้นหากสถานการณ์นั้นสอดคล้องกับความรู้เดิมที่มนุษย์ได้เรียนรู้ไปแล้ว

ขั้นตอนในการสอนขั้นตอนแรกนั้นเป็นการสร้างบริบท (Contextualization) เพื่อเป็นการนำทางไปสู่เรื่องที่จะสอน โดยเริ่มจากผู้สอนใช้คำถามกว้าง ๆ เพื่อต้องการให้ผู้เรียนดึงเอาความรู้เดิมที่มีอยู่ภายในออกมา โดยความเป็นจริงแล้ว ทากาลา (Takala. 1986) เป็นผู้เชื่อว่า การสร้างบริบท (Contextualization) จะต้องคำนึงถึงหลักทางจิตวิทยาการเรียนรู้ด้วยจึงจะทำให้การเรียนรู้สัมฤทธิ์ผล ซึ่งเขามีความคิดที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Immanuel Kant นักจิตวิทยาชาวออสเตรีย

ทอง เสียงสม (Tong Siengsom. 1986 : 30) ได้กล่าวว่า ในการให้บริบทของผู้เรียนนั้นต้องค่อยเป็นค่อยไป เพราะถ้าผู้เรียนรับมากเกินไปอาจไม่ทำให้เกิดการเรียนรู้ ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดกระบวนการทางความคิด (Thinking Process) เช่นกัน ดังนั้นผู้สอนจึงต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย

แนวคิดที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาได้เริ่มขึ้นหลังจากที่ โนม ชอมสกี (Noam Chomsky) ได้เสนอแนวความคิดเกี่ยวกับภาษาและการเรียนรู้ภาษาโดยเน้นกระบวนการทางสมองหรือความสามารถในการเรียนรู้ภาษาซึ่งมีอยู่ในทุกคนตั้งแต่เกิด (Innate Ability) การเรียนรู้ภาษาไม่ใช่เกิดจากการวางเงื่อนไขหรือปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกแต่เพียงอย่างเดียว แต่การเรียนรู้ภาษาเป็นพฤติกรรมที่ข้องเกี่ยวกับกระบวนการทางสมองมากกว่าที่จะเป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้า จากแนวคิดนี้ทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งที่มีผลต่อวิธีสอนภาษาอังกฤษ ซึ่งเดิมจะต้องสอนเรียงตามทักษะคือ ฟัง พูด อ่าน เขียน ส่วนในปัจจุบันครูสอนอาจจะเริ่มด้วยทักษะใดก็ได้ แล้วนำเอาทักษะที่ได้เริ่มทบทวนไปโดยโยงความรู้เรากับทักษะอื่น ๆ ต่อไป

แครชเชน (ศุภพร สุชน. 2529 : 180 ; อ้างอิงมาจาก Krashen.

1982 : 325) ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทักษะการรับสาร และทักษะการส่งสารในภาษาอังกฤษ การพูดไม่ได้เกิดจากการสอนโดยตรง แต่การพูดจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนสร้างความรู้ในสมองหลังจากได้รับข้อมูลทางภาษาในจำนวนที่เพียงพอและภาษาที่ได้นั้นจะเกิดจากทักษะฟัง - อ่าน ด้วยความเข้าใจ แต่การเขียนนั้น จะได้จากการสอนที่เกิดจากการ เรียนที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพูด ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า แนวคิดของ แครชเชน (Krashen) เน้นการสอนที่ควรจะเริ่มจากทักษะฟัง อ่าน หรือเรียกว่าทักษะรับสาร (Receptive Skills) ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้ทักษะพูด เขียน หรือเรียกว่าทักษะส่งสาร (Expressive or Productive)

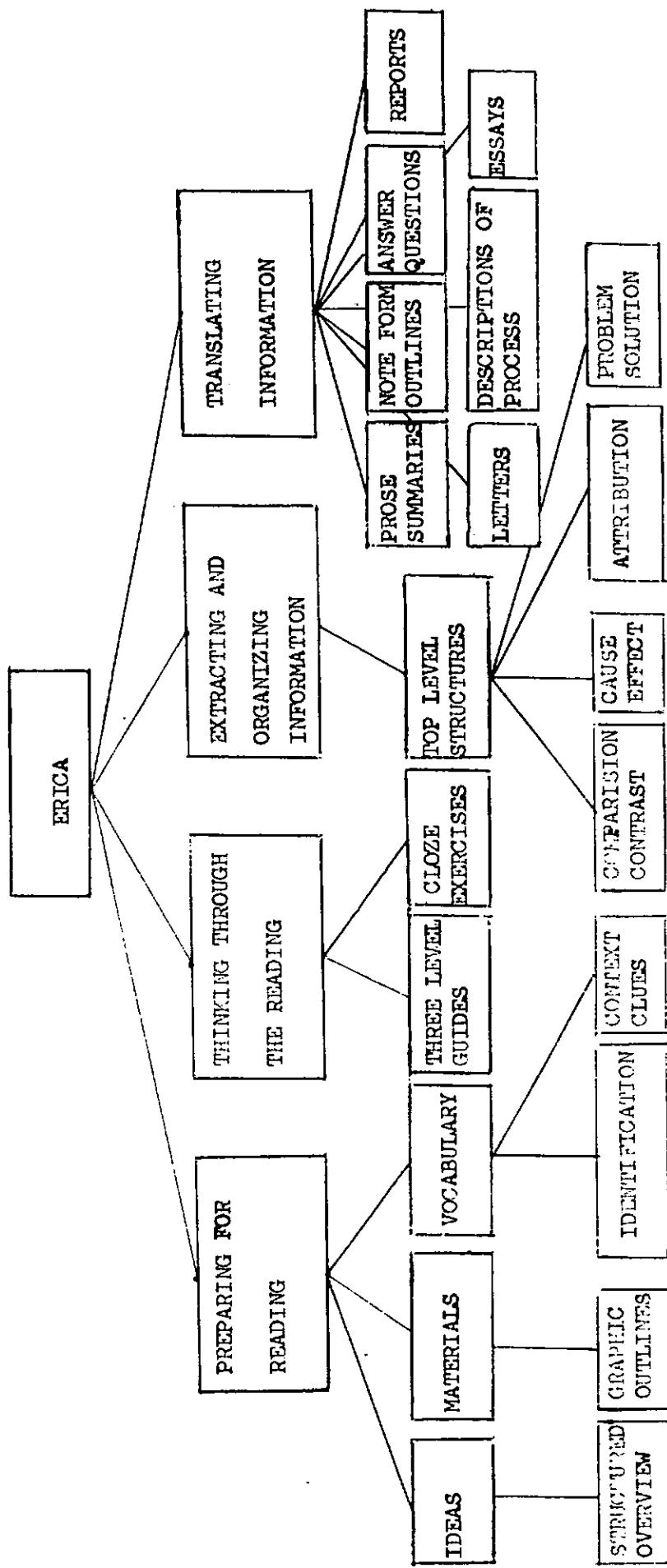
ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนภาษาตามแนวคิดของ แครชเชน (Krashen) จึงมีจุดเริ่มต้นจากทักษะการอ่าน ซึ่งเป็นทักษะรับสารทักษะหนึ่ง เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้จนเนื้อหาบทพอแล้วก็สามารถถายโยงการเรียนรู้ไปยังทักษะอื่น ๆ ได้

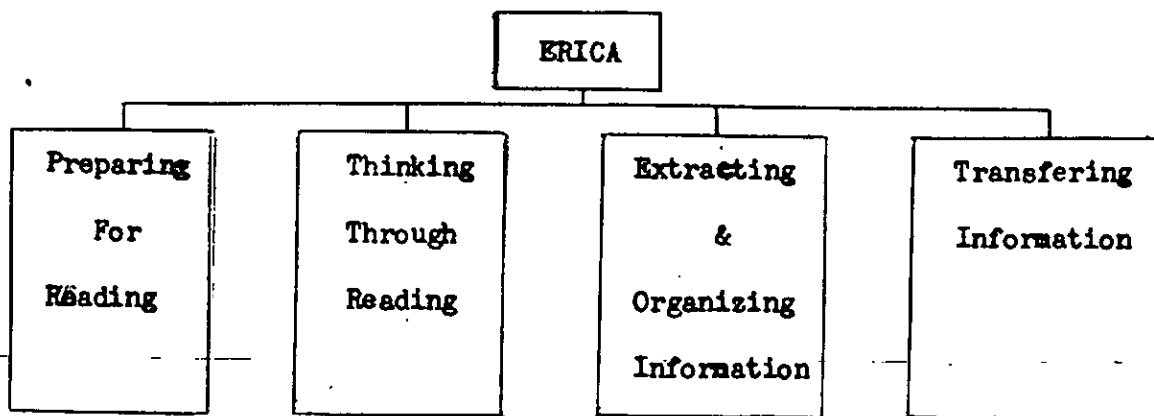
การจัดกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่มีจุดเริ่มต้นจากการอ่านแล้ว ถายโยงการเรียนรู้ไปสู่ทักษะอื่น ๆ จนครบทั้ง 4 ทักษะ หรือที่เราเรียกว่า ทักษะสัมพันธ์ (Intergrated Skills)

3. หลักการสอนตามรูปแบบ ERICA

หลักการสอนตามรูปแบบ ERICA (Effective Reading In Content Area)

นี้ Morris และ Stewart-Dore ได้จัดขั้นตอนแนวในการสอนไว้ 4 ขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้





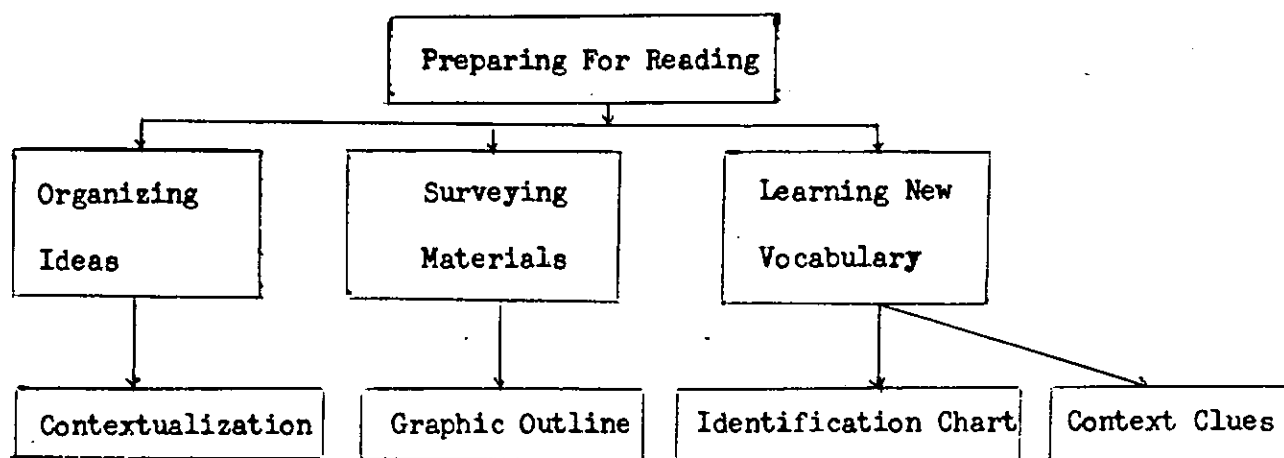
ขั้นตอนทั้ง 4 นี้ จะจัดเรียงตามลำดับโดยผู้สอนต้องวางแผนล่วงหน้าว่าต้องการที่จะให้ผู้เรียนได้อ่านอะไร และจะทออะไร และจะทำให้เกิดการเรียนรู้โดยลักษณะของการอ่านว่าจะอ่านอย่างไร ผู้สอนต้องเขียนรายละเอียดเบื้องต้น ทั้งรายการแสดงสรุปได้ดังนี้

Development of the ERICA MODEL

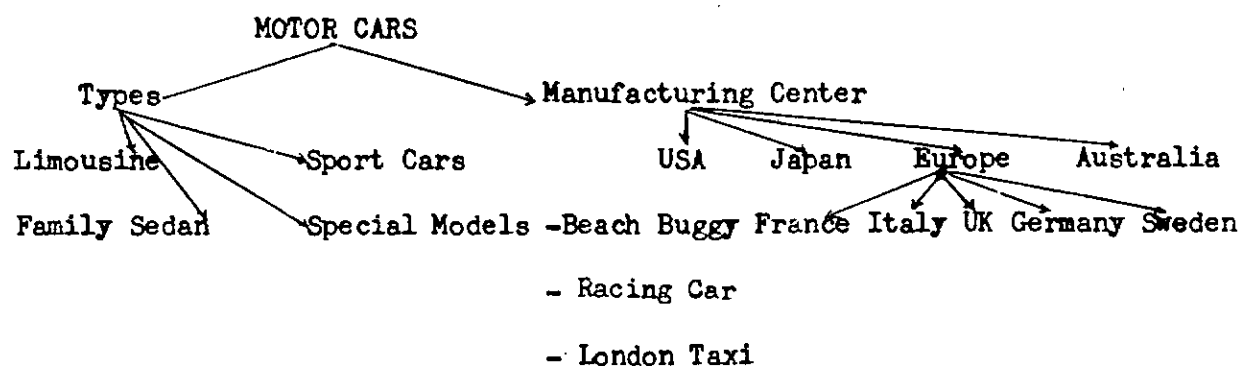
Teacher Concern	ERICA Stage Used
1 Students have difficulty using the text effectively	Preparing
2 Students can read but do not understand what they read	Thinking Through
3 Students copy rather they change ideas into their own words	Extracting and oranizing information
4 Students cannot summarize or express themselves clearly and accurately in writing	Translating

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing For Reading)

ในขั้นนี้เป็นการเตรียมตัวทั้งผู้เรียนและผู้สอนว่าสิ่งใดบ้างที่จะต้องอ่าน โดยเฉพาะครู ถือว่าเป็นการเตรียมการสอน ในขั้นนี้เป็นการสร้างบริบท (Contextualized) โดยแบ่งออกเป็น ดังนี้



1.1 ขั้นเตรียมก่อนการอ่าน ครูผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาเท่านั้น จะเป็นผู้สร้างบริบทขึ้น (Contextualized) โดยครูจะพยายามดึงเอาความรู้ของผู้เรียน (Schema) ออกมาว่าผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนมาก่อนหรือไม่ โดยให้ผู้เรียนทดลองทำแผนภูมิ โคอะแกรมเชื่อมโยงความคิดของตนเกี่ยวกับเรื่องที่เรียน (Concept of Ideas) เช่น



ในขั้นนี้ผู้สอนต้องศึกษาอย่างละเอียดและเตรียมกิจกรรมโดยการสร้างบริบทอย่างดี เพราะในขั้นตอนนี้ผู้สอนสามารถที่จะนำเสนอบริบทที่ไม่มีในตำราเรียนแต่บริบทนี้

จะเป็นส่วนนำเข้าสู่หัวข้อเรื่องและเรื่องที่จะสอนในขั้นนี้เป็นขั้นที่จะช่วยให้นักเรียนใช้วิธีระดมพลังสมองของเพื่อน ๆ เขาช่วย ซึ่งเรียกว่า Structure Overview วิธีการสอนในขั้นนี้มีแนวความคิดมาจาก บาร์ล (Barle. 1969) จากวิธีการนี้นักเรียนสามารถจะทราบหัวเรื่องได้

สรุปแล้วจุดประสงค์ของการมี Structured Overview ก็เพื่อที่จะทำให้ทราบหัวเรื่องที่จัดในรูปของแผนภูมิโคอะแกรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนระดมพลังสมองและสามารถที่จะจำกัดความโดยอาศัยคำต่าง ๆ ที่ช่วยคิดออกมาได้

1.2 Surveying Materials

การเตรียมในขั้นนี้ต้องการให้ผู้อ่านสามารถที่จะสร้าง Graphic Outline เพื่อที่จะพยายามดึงเอา Schemata ของผู้เรียนออกมาให้มากที่สุด อันจะนำไปใช้เรียนรู้ในเนื้อเรื่อง ในขั้นนี้โคแวงย่อยออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

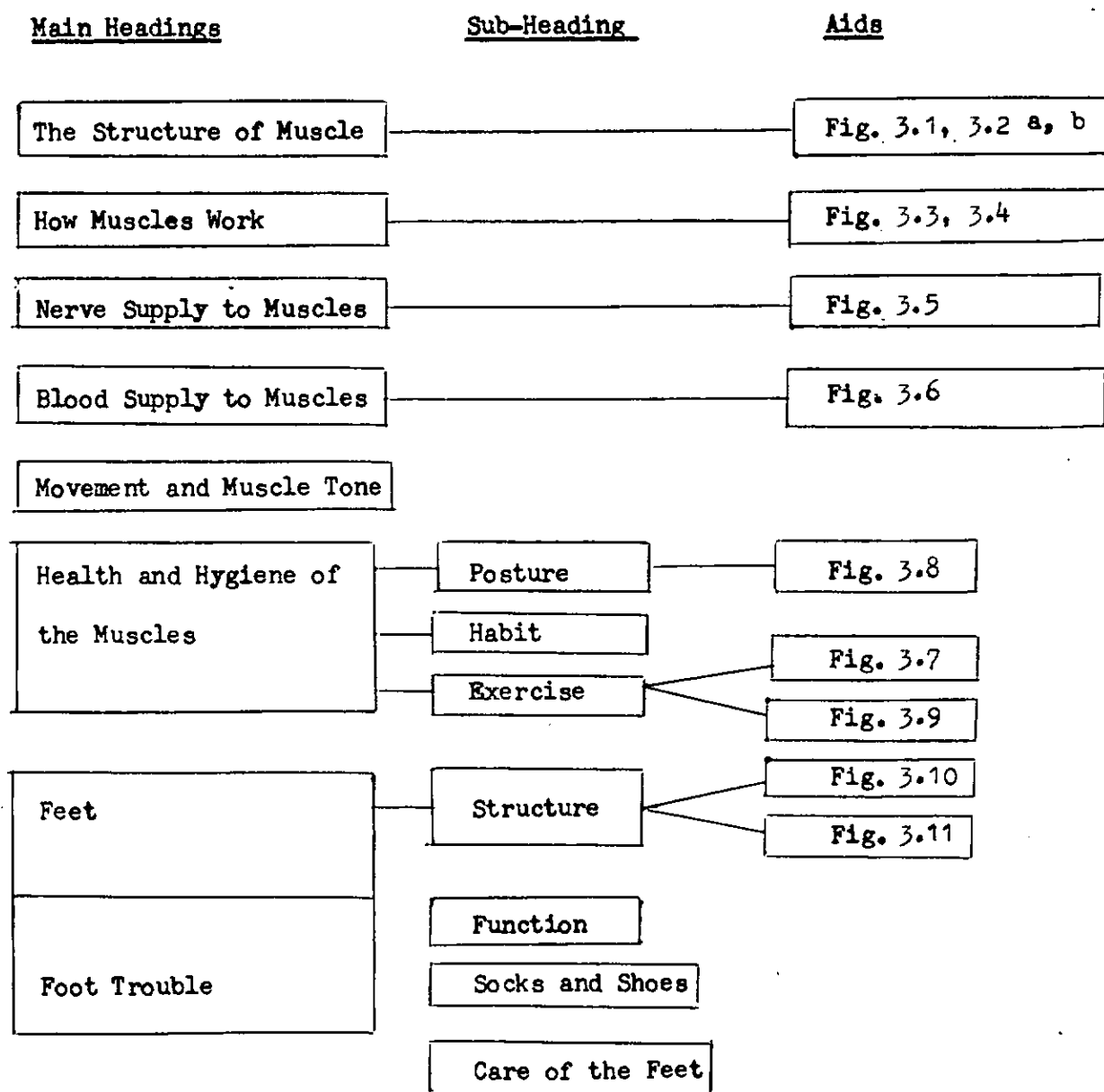
1.2.1 ขั้นตอนที่ 1 คือ Recognizing the Organization เป็นการสำรวจที่ต้องการให้ผู้อ่านทราบโดยหลักการกว้าง ๆ ว่า เขากำลังอ่านเรื่องอะไร ซึ่งเป็นความรู้กว้าง ๆ ที่บรรยายอยู่ในเนื้อหา

1.2.2 ขั้นตอนที่ 2 คือ Recognizing the Organization and Predicting the Likely Content

ขั้นนี้เป็นการอ่านลักษณะคล้าย ๆ กับขั้นตอนแรก แต่ในขั้นนี้ต้องการให้ผู้รายละเอียดลึกซึ้งกว่านั้น และสามารถนำไปขยายได้อีกด้วย และนอกจากนั้นยังสามารถที่จะทำนายเรื่องต่อไป ดังนั้นในเบื้องต้นผู้อ่านต้องจำส่วนที่เป็น Main Heading และ Sub-Headings ของแต่ละเนื้อหาได้ และสะท้อนกลับมาในรูปของความหมาย ในการทำ Graphic Outline นั้น สามารถที่จะทำออกมาได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการอธิบายโดยใช้ภาพประกอบ ใช้รูปภาพ ใช้ตารางต่าง ๆ แต่ก็ไม่มีการละเอียดลออในการทำเป็น Graphic Outline ดังจะเห็นได้จากตัวอย่าง

Example Graphic Outline : Stage 1Biology : Year 10. (As Completed by Students)

Muscles and Movement

Source : D. Baldwin, Human Biology and Health Chapter 3, London : Longman, 1978.

Example Graphic Outline : Stage 2.

History : Year 8. (As presented to Students)

Source : Hendy, A. et al., Foundations, Chapter 1, Melbourne : Nelson 1976

Title :

Major Heading 1

Major Heading 2

Major Heading 3

Sub-Headings

1. _____

2. _____

Sub-Headings

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Sub-Headings

1. _____

2. _____

3. _____

Map Title

Boxes

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

What do you think you
will learn in this
section?

Illustrations

1. _____

2. _____

3. _____

Box 5

Illustrations

1. _____

2. _____

What do you expect

to read about in this

Section?

Major Heading 1

Major Heading 2

Major Heading 3

4. _____

5. _____

What do you think this _____

section will be about ? _____

ที่มา : Morris & Stewart-Dore. 1986 : 62

1.3 Learning New Vocabulary

ในกาเรียนการสอนนั้น ผู้สอนมักจะมีปัญหาในด้านการสอนศัพท์มาก ซึ่งอาจจะเป็นศัพท์เฉพาะหรือศัพท์ที่มีความหมายตรงตามบริบทใดบริบทหนึ่งโดยเฉพาะ (Technical Specialized Word) หรืออาจจะเป็นศัพท์กึ่งเทคนิค (Semi-Technical Vocabulary) หรือศัพท์ทั่วไป (General Vocabulary) ดังนั้นในการสอนแต่ละครั้งผู้สอนจึงต้องสำรวจเนื้อหาของบทเรียนที่จะสอนแล้วหาบัญชีศัพท์สำคัญ ๆ เพื่อควาศัพท์ใดจะทองสอน ควรจะสอนโดยทำเป็นตารางดังนี้

1.3.1 Which vocabulary should be taught ?

Vocabulary Identification Chart.

Text : Concepts in Science 1. Chapter : 14 Pages : 150 - 156

Word	Page	Definition or Context Clues Provides	Importance			Student Vocals Exercise	Teacher Glossary
			Must	Should	Could		
Landscape	150			✓			
Cores	150			✓			
Sedimentary	150	✓	✓			✓	
Sandstone	156			✓			
Grains	151	✓	✓			✓	
Illustration	151			✓			
Granite	151	✓		✓			✓
Conglomerate	151	✓	✓			✓	
Crystalline							
Grains	151	✓	✓			✓	
Flat Faces	151				✓		
Molten	151		✓				
Crystallizes	151		✓				
Igneous	151	✓	✓				

1.3.2 The importance of context clues

ในการสอนศัพท์นั้น การใช้ Context Clues จะช่วย
 ใหญ่เรียนอธิบายคำศัพท์ใหม่ ๆ เป็น ซึ่งจำเป็นต่อการอ่านมาก ดังนั้นผู้อ่านที่มีความรู้พื้นฐานเดิม

(Schema) มาก จะช่วยทำให้ผู้อ่านนั้นถ่ายโยงไปสู่ทักษะอื่น ๆ ได้ง่ายขึ้น ดังนั้นหากครูผู้สอนอธิบายความหมายให้เด็กฟังจะช่วยทำให้ได้ประสบการณ์ทางภาษามากขึ้น และครูผู้สอนจะต้องสอนการใช้ Context Clues ให้แก่ผู้เรียนด้วย

Example Independent Activity.

Species : (Page 8, Paragraph 1, Line 2)

1. Species or Kinds of Living Things

2. All Living Things Belong to Different Species, For Example, Dogs and Cats.

- extinct : (Page 8, paragraph 2, line 4)
- adapt : (Page 10, paragraph 3, line 2)
- annuals : (Page 13, paragraph 1, line 2)
- perennials : (Page 13, paragraph 1, line 3)

Chart Form

Term	Page	Context Clues Given	Your Explanation
Species	8 : 1 : 2	Or, Kinds of Living Things	All living things belong to different species, for example dogs and cats.
Extinct	8 : 2 : 4		
Annuals	13 : 1 : 2		
Perennials	13 : 1 : 3		

และหลังจากนั้นก็จะเขากลุ่มกันเพื่ออภิปรายให้ไ้ความหมายที่ชัดเจนขึ้น

ขั้นตอนที่ 2 ปีกการอ่านโดยไตร่ตรองกระบวนการทางความคิด (Thinking Through The Reading)

ในบางครั้งคงเป็นที่ยอมรับกันว่าผู้เรียนภาษาอังกฤษสามารถที่จะอ่านได้ แต่เขาเหล่านั้นไม่เข้าใจว่าเขาทำอะไร จึงทำให้เกิดปัญหาขึ้น ดังนั้นการสอนตามรูปแบบ ERICA จะถูกนำมาใช้สอนเพื่อสะท้อนความคิดของเขาหลังจากที่ได้อ่านไปแล้ว กระบวนการใช้ความคิดจากการป้อนนั้นจะเป็นวิธีพัฒนาลักษณะของ Comprehension ของผู้อ่านได้มากที่สุด ผู้สอนจึงต้องพยายามที่จะป้อนคำถาม ในแต่ละกิจกรรมผู้สอนต้องพยายามให้ผู้เรียนได้คิดและพูดออกมา ในการเรียนนั้น จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนหลาย ๆ ครั้ง ในแต่ละกิจกรรม สิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะสร้างปริมิตานคำศัพท์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เร็วขึ้นก็คือ การใช้วิธีการโคลส (Cloze) ซึ่งเป็นวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ ไวยากรณ์ บริบททางภาษา บริบททางสังคม ตลอดจนความเข้าใจในเรื่องที่อ่านจนสามารถที่จะเขียนได้อย่างถูกต้อง

For Example

"John shivered and said, "I wish it were summer""

จากตัวอย่างอาจแยกเป็นความเข้าใจได้ดังนี้

- John was cold
- John likes hot weather
- It was winter
- John was not wearing heavy clothes to keep him warm.

สิ่งสำคัญคือ ต้องให้ผู้เลือกความเข้าใจบอกเหตุผลให้ได้ว่าเพราะอะไร หรืออาจใช้วิธี Cloze แบบเติมคำลงในช่องว่างก็ได้ เช่น

Passage A : Pyramid of cheops.

- It is made of ... blocks
- These blocks are made of ...
- Each blocks weighs about ... tonnes
- The pyramid stands about ... metres high.

Passage B: Pyramid of Cheops.

A. few facts on the pyramid of

1. It is made of 2,300,000
2. These blocks are ... of limestone.
3. Each block about 2.5 tonnes.
4. The stands about 420 metres

วิธีการฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิดนั้นมักจะใช้วิธีการโคลส (Cloze) ที่ยังมีการ
อีกมากมาย เช่น ในงานวิจัยของ กรรณิการ์ ทองทา (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

2528)

ขั้นตอนที่ 3 ฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล (Extracting and Organizing Information)

ขั้นการดึงและฝึกเรียบเรียงข้อมูลนั้นน่าจะเป็นขั้นตอนที่สำคัญสำหรับผู้เรียน
เมื่อผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการของวิธีการสอนตามรูปแบบ ERICA มาแล้ว ผู้สอนจะต้องเตรียม
ตอบคำถามว่า

1. เราสามารถที่จะเตรียมผู้อ่านอย่างไรที่จะให้เขาสามารถใช้ความรู้
จากตำราได้ดียิ่งกว่าเดิม
2. เราจะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจได้อย่างไรว่าพวกเขาได้อ่านอะไรไปบ้าง
วิธีที่จะช่วยการอ่านของผู้เรียนให้ดึงและเรียบเรียงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว
ได้แก่ TLS หรือ Top-Level-Structure ตามแบบของ บาร์ทเลตต์ (Bartlett. 1980 : 1)
ที่ใช้การเรียบเรียงใจความสำคัญที่สุดของเรื่อง (Main Idea) เข้าเป็นรูปแบบอย่างใดอย่างหนึ่ง
ตามแบบของ ไมเยอร์ และคนอื่น ๆ (Meyer and others.

1980 : 74) ได้แบ่ง TLS ออกเป็น 5 ชนิด

1. การเปรียบเทียบ
2. ปัญหาและการแก้ไข
3. เหตุ-ผล

4. การพรรณนา

5. กลุ่มรายการ

ในการที่จะสอนให้เขียนเรียงเรื่องและเรียบเรียงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

อาจเริ่มด้วยการเขียนง่าย ๆ ดังนี้

Paragraph ที่ 1 เป็นการแนะนำบุคคลสำคัญที่จะถูกนำมาอภิปรายกัน

Paragraph ที่ 2 เขียน Topic sentence - point

1

Supporting Sentences

1

2

3

4

Paragraph ที่ 3 เขียน Topic sentences - point

2

Supporting Sentences

1

2

Paragraph ที่ 4 เขียน Topic - sentences - point

3

Supporting Sentences

1

2

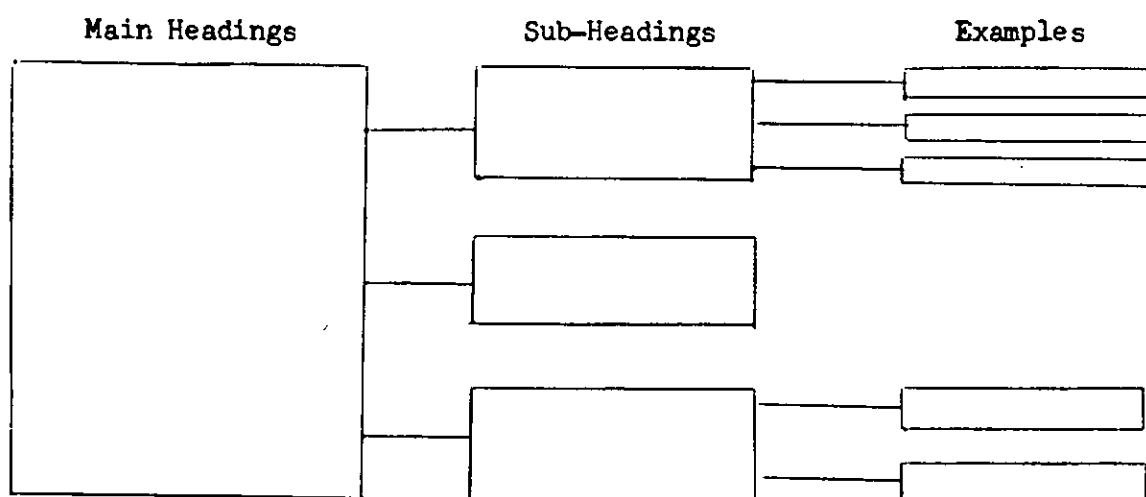
Concluding Paragraph เป็นการสรุป

หรืออาจจะทำเป็น Chart ดังตัวอย่างข้างล่าง ซึ่งผู้เรียนจะต้องอ่านจนเกิดความเข้าใจ

อย่างถ่องแท้แล้วจึงจะเลือกใดถูก

Foods	Vitamin A	Vitamin B	Vitamin C	Vitamin D	Vitamin E
Milk					
Butter					
Fish-Liver Oil					
Carrots					
Tomatoes					
Dark Green Leafy					
Vegetables					
Cheese					
Eggs					
Fresh Vegetables					
Fresh Fruit					
Bread Yeast					

เมื่อผู้เรียนเลือกแล้วต้องจัดกลุ่มอภิปรายขึ้นเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ก่อน เพื่อช่วยให้เกิดความกล้าแสดงออก กล้าพูดออกมา แล้วจึงให้จัดเป็นกลุ่มอภิปรายกลุ่มใหญ่ หรืออาจจะทำเป็น Skeleton Outlines โดยดูจาก Graphic Outline



ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายโยงการเรียนรู้ (Transferring Information)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นคือ

1. นักเรียนส่วนมากไม่สามารถเขียน Essays ได้
2. นักเรียนไม่สามารถที่จะเขียน Passage อย่างต่อเนื่องได้ และ

ไม่สามารถที่จะเรียงตามลำดับก่อนหลังได้

ดังนั้นในขั้นตอนนี้จึงเป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องถ่ายโยงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นไปสู่ทักษะอื่น ๆ คือ เขียน ฟัง พูด แต่ในการใช้วิธีสอนตามรูปแบบ ERICA นั้น จะถ่ายโยงจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียนก่อน ดังนั้นในการถ่ายโยงจึงต้องใช้รูปแบบที่ผู้สอนเตรียมมาอย่างดี เช่น ให้ออกคำถามโดยใช้การเขียน ซึ่งอาจจะมีหลายลักษณะที่แตกต่างกันไป เช่น

1. ร้อยแก้ว
2. การตอบคำถามทั้งแบบสั้นและยาว
3. ทำรายงาน
4. เขียนจดหมาย
5. การบรรยายเป็นกระบวนการและวิธีการ
6. เรียงความ

นอกจากนั้นอาจจะใช้แผนที่ตั้งของสถานที่ก็ได้ โดยเริ่มจากทักษะอ่านตามแผนที่ก่อน แล้วถ่ายไปสู่การเขียนได้ โดยให้เขียนในลักษณะบรรยายตามความเป็นจริงก่อนหลัง

ในขั้นตอนนี้จะทำให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการในการฝึกทักษะทั้ง 4 ทางภาษาก็คือ หลังจากที่ได้ผ่านการอ่านการเขียนแล้วในแต่ละขั้นตอนก็อาจจัดกลุ่มอภิปรายหรือจัดอภิปรายขึ้นหลังจากจบการอภิปรายเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แล้ว ซึ่งจะได้อ่าน เขียน ฟัง พูด ในการเรียนนั้นผู้เรียนสามารถจะได้ออกอย่างง่าย ๆ ของตนเองอธิบายความรู้ที่ได้รับจากการเรียน ซึ่งอาจจะเขียนตามลักษณะต่าง ๆ ดังที่ได้อธิบายมาแล้วข้างบน

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

หัตถนาภรณ์ สอดศรี (2531) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาและความสนใจที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ เทคนิคของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2

สาขาช่างอุตสาหกรรม ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ ERICA กับวิธีสอนตามแผนการสอนของ
 หน่วยงานในเทศก กรมอาชีวศึกษา โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาช่างอุตสาหกรรม สาขาช่างไฟฟ้า
 และช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา ที่เรียนในชั้น ปวช. 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา
 2530 จำนวน 60 คน โดยสุ่มอย่างง่ายจากนักศึกษา 160 คน และได้สรุปผลการศึกษาค้นคว้าไว้
 ดังนี้คือ

1. นักศึกษาที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ ERICA และนักศึกษาที่ได้รับการสอนตาม
 แผนการสอนของหน่วยงานในเทศก กรมอาชีวศึกษา มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค
 ไม่แตกต่างกัน แต่มีแนวโน้มแสดงให้เห็นหลังการทดลองว่ากลุ่มควบคุมมีความสามารถในการใช้ภาษา
 ภาษาอังกฤษเทคนิคเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลอง
2. นักศึกษาที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ ERICA และนักศึกษาที่ได้รับการสอนตาม
 แผนการสอนของหน่วยงานในเทศก กรมอาชีวศึกษา มีพัฒนาการของความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ
 เทคนิคด้านทักษะการฟัง การพูด และการอ่านไม่แตกต่างกัน ส่วนทักษะการเขียนนั้น กลุ่มควบคุมมีพัฒนาการ
 สูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักศึกษาที่ได้รับการสอนตามรูปแบบ ERICA และนักศึกษาที่ได้รับการสอนตาม
 แผนการสอนของหน่วยงานในเทศก กรมอาชีวศึกษา มีความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค
 ไม่แตกต่างกัน

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2523 : 27) กล่าวว่า ความเข้าใจ (Comprehension) เป็น
 ความสามารถทางคานสมองในการคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในคานการแปลความ ที่ความ และขยายความ
 ในเรื่องราว และเหตุต่าง ๆ ในชีวิต

ชาวธ แพทย์กุล (2520 : 134) ได้ให้ความหมายของความเข้าใจว่าเป็นความ
 สามารถในการยสมและขยายความรูความจำให้ไ้ไกลไปจากเดิมอย่างสม เหตุสมผล ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติ
 3 ประการ คือ

1. รูความหมายและรายละเอียดย่อย ๆ ของเรื่องนั้นมาก่อนแล้ว
2. รูความเกี่ยวของความสัมพันธ์ระหว่างชั้นความรูย่อย ๆ เหล่านั้น
3. สามารถอธิบายสิ่งเหล่านั้นไ้ด้วยภาษาของตนเอง

4. เมื่อพบสิ่งใดที่สภาพตนเองเกี่ยวข้องกับที่เคยเรียนรู้มาแล้วก็สามารถอธิบายได้ การเข้าใจสามารถแสดงออกได้ดังนี้

1. การแปลความ (Translation) คือสามารถแปลความหมายของสิ่งต่าง ๆ ได้ โดยแปลตามลักษณะ และนัยของเรื่องราว ซึ่งเป็นความหมายที่ถูกต้องและใช้ได้สำหรับเรื่องราวนั้น ๆ ได้โดยเฉพาะ

2. การตีความ (Interpretation) คือสามารถจับความสัมพันธ์ระหว่างชิ้นส่วนย่อย ๆ ของเรื่องนั้นจนสามารถนำมาถว้แบบหนึ่งได้

3. การขยายความ (Extrapolation) คือความสามารถในการขยายความและนัยของเรื่องนั้นในวงกว้างไกลไปจากสภาพข้อเท็จจริงเดิมได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของต่างประเทศ

คาร์และคนอื่น ๆ (Carr and others. 1983 : 1-2) กล่าวว่า จากงานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านนั้นสรุปได้ว่า ความเข้าใจในการอ่าน คือการตีความหมายจากเรื่องที่อ่าน และจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรื่องที่อ่านกับความรู้เดิมของผู้อ่าน ซึ่งผู้อ่านใช้ความรู้เดิมนั้นในการตีความ (Interpretation) และตัดสินความนั้นอย่างมีเหตุผลและผู้อ่านใช้ความรู้เดิมนั้นในการตัดสินใจเลือกสิ่งที่ผู้อ่านคิดว่าจำเป็นจะต้องเข้าใจและเลือกความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ให้เหมาะสมกัน

คาร์เรล (Carrell. 1984 : 87) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านนั้นคือ ความเข้าใจในประโยคหรือย่อหน้า (Paragraph) และโดยเฉพาะอย่างยิ่งความเข้าใจในรูปแบบการจัดหรือเรียบเรียงเรื่อง (Rhetorical Organization) ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ คินท์ส และยาร์โบร (Kintsch and Yarbrough. 1982 : 828) ว่าเป็น 2 ระดับ คือ ความเข้าใจระดับแคบ (Micro-Processes in Comprehension) คือเข้าใจ คำ วลี และ ประโยคกับความเข้าใจระดับกว้าง (Macro-Processes in Comprehension) คือความเข้าใจเรื่องทั้งหมดที่อ่าน

มอร์ริสและสตีวาร์ต-ดอร์ (Morris and Stewart-Dore. 1984) ได้พยายามที่จะผสมผสานวิธีการสอนภาษาอังกฤษเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะขึ้นในแนวที่เรียกว่า Interactive

โดยจะยึดหลักจิตวิทยาตามแนวของ เคนท์ (Kent. 1981) โดยพยายามใช้ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนไทยผสมผสานเข้ากับความรู้ใหม่ และจัดให้ใช้ทักษะทั้ง 4 (Four Skills) ควบคู่กันไปตลอดเวลาทั้ง มอริส และสตีวาร์ต (Morris and Stewart) ได้กล่าวว่า ERICA MODEL เป็นรูปแบบการสอนที่เรียนรู้ได้โดยผ่านทางกระบวนการอ่านแล้วถ้อยโยงไปสู่ทักษะอื่น ๆ คือ เขียน-ฟัง-พูด

เคนท์ (Kent. 1985 : 138-A) ได้ทำการศึกษาเรื่อง (Cloze) ดังนี้คือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับศัพท์ในวิชาเฉพาะกับผลการสอบโดยวิธีโคลส
2. อิทธิพลของการเรียนรู้ศัพท์วิชาเฉพาะใหม่ (ICBK) ต่อผลการสอบโดยวิธีโคลส
3. อิทธิพลของการอ่านกับผลการแสดงโดยวิธีโคลส

โดยแบ่งผู้เรียนในระดับเกรด 8 ออกเป็น 4 กลุ่ม โดยการทดสอบความสามารถในการเรียนรู้คำศัพท์ควบคู่กับการสั่งให้กลุ่มทดลองบอกความหมายของคำศัพท์ที่ท่องใหม่ในปริบท แล้วใช้แบบทดสอบโคลสนิคม 10 Percent Stratified Random ส่วนกลุ่มทดลอง ICBK ทดลองโดยใช้ Audio - Visual ครึ่งละ 2 นาทีครึ่ง ในการเติมคำในแบบทดสอบโคลส หลังจากการใช้

Audio - Visual

ผลการทดลองปรากฏว่า

1. แบบทดสอบโคลสนิคม 10 Percent Stratified Random มีผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีให้เรียนรู้ศัพท์วิชาเฉพาะใหม่
2. แบบทดสอบโคลสที่มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปานกลาง ค่อนข้างสูงกับคะแนน ความรู้เกี่ยวกับศัพท์วิชาเฉพาะ
3. คะแนนจากการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบโคลสมีผลกระทบโดยตรงจากคำราเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่า การใช้แบบทดสอบโคลสน่าจะถือเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความเข้าใจในการอ่านได้

เมอร์ด็อกซ์ (Mordock. 1986 . 9 - 15) ได้ทำการวิจัยโดยการรวมวิธีสอนหลาย ๆ วิธีเข้าด้วยกัน แล้วสร้างขั้นตอนการสอนอ่านดังนี้คือ

1. คำถามนำก่อนการอ่าน (Priming Question)
2. การสอนคำศัพท์ (Teaching Vocabulary) โดยอาจให้ผู้เรียนหาศัพท์จากพจนานุกรม หรือทำอภิธานศัพท์ได้
3. ครูให้เนื้อเรื่อง โดยสังเกตคำอ้างอิง
4. ทำความเข้าใจเนื้อเรื่อง (Understand Text) โดยให้เด็กเขียนประโยคคำถามปลายเปิด เพื่อให้เป็นประโยคข้อความที่สมบูรณ์ตามเนื้อเรื่องที่อ่าน
5. การถ่ายโอนข้อมูลในรูปแบบอื่น ๆ (Information Transfer) กิจกรรมนี้จะช่วยส่งผลต่อผู้เรียนถึง 2 ทาง คือพัฒนาความสามารถในการอ่าน โดยจะเป็นการสื่อสารจากคำพูดของผู้เรียนไปสู่ตัวหนังสือ และการแปลงข้อมูลจาก Non-Verbal ไปสู่ Verbal
6. การทำแบบฝึกหัดจากภาพประกอบ (Jigsaw Exercise)
7. การวัดผลและประเมินผล (Evaluation)

ทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและการวัดความสนใจ

ความหมาย

ทอร์นไคค์ (Thorndike. 1959 : 118) ได้กล่าวถึงความสนใจว่าเป็นลักษณะหนึ่งของบุคลิกภาพที่แสดงให้เห็นถึงความรู้สึกและความนึกคิดของเราในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งตรงกับความคิดของ วอร์เรน (Warren. 1965 : 245) ได้ให้ความหมายว่า "เป็นความรู้สึกอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับความตั้งใจในการทำบางอย่างโดยเฉพาะ"

ฟรอลิค (Frolick. 1967 : 135) เห็นว่าความสนใจเป็นแรงผลักดันอย่างหนึ่งที่กระตุ้นให้บุคคลกระทำการใด ๆ หรืออีกนัยหนึ่ง คือความสนใจในการแสวงหาความใหม่เอี่ยมของบุคคลที่จะเลือกกระทำต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ตนเองชอบมากกว่าสิ่งอื่น ๆ หรืออีกนัยหนึ่งคือ "การชอบ" นั่นเอง ซึ่งตรงกับความคิดของ ดีวอี้ (Dewey. 1959 : 66) ที่ได้กล่าวว่า ความสนใจคือ ความรู้สึกชอบหรือความพอใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง แนวความคิดหรือกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง

กู๊ด (Good. 1959 : 223) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่าสนใจไว้ว่า มันคือสภาพจิตใจของมนุษย์อย่างหนึ่ง ซึ่งจะนำมนุษย์ไปสู่ความรู้ความเข้าใจ โดยอาจจะมียุทธวิธีหนึ่ง หรือยาวนานกว่านั้นออกไป จะมีมากน้อยเพียงใดก็แล้วแต่ความยากง่ายของเห็นของแต่ละบุคคล ที่มีสภาพแตกต่างกัน

ฮาร์เวจ บุนนึ่ง (2524 : 8) กล่าวถึงความสนใจว่า ความสนใจเป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึกชอบ การมีความสนใจต่อสิ่งใดจะมีจิตใจจดจ่อ มีสมาธิในการทำสิ่งนั้น ๆ จึงมีส่วนช่วยให้เกิดโอกาสที่จะได้กับความสำเร็จในค่านนั้นมากขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจ

จากการศึกษาผลการเรียนมีความสัมพันธ์กับความสนใจ ในปี ค.ศ. 1967 ชาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2524 : 39 ; อ้างอิงมาจาก Khan. 1967) ได้ศึกษาองค์ประกอบด้านความสนใจ อารมณ์ จิตใจ ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลสัมฤทธิ์อย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ หัตถ์คัมภีร์ที่มคอครู ความสนใจในวิชาการ นิสัยในการเรียน ความวิตกกังวล แรงจูงใจทางวิชาการ และรวมกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่กำหนดไม่ได้

ในปี 1969 แมคเลแลนด์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2524 : 39 - 40 ; อ้างอิงมาจาก Maclelland. 1969) ได้ศึกษาตัวแปรที่ไม่ใช่ทางจิตวิทยาที่คาดว่าจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับวิทยาลัย พบว่า ความสนใจเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาน ที่กล่าวมาแล้ว

ขอแก้ว โภคย์สิทธิ์ (2525 : 55) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนโดยการให้นักเรียนสอนกันเอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดมกุฏกษัตริย์ จำนวน 66 คน แบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มทดลองที่หนึ่ง 33 คน เป็นกลุ่มที่สอนโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลุ่มทดลองที่สองมีนักเรียนจำนวน 33 คน เป็นกลุ่มที่สอนโดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดความสนใจในวิชาภาษาไทย ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .96 ไม่ใช้ทดลองวัดความสนใจของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ผลการวิจัยปรากฏว่า

นักเรียนที่เรียนโดยวิธีการให้นักเรียนสอนกันเอง ระหว่างก่อนการเรียนและหลังการเรียน มีความสนใจในวิชาภาษาไทยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความสนใจในวิชาหลักภาษาไทย ระหว่างกลุ่มทดลองหนึ่งกับสอง แตกต่างกันอย่างไม่มีความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปราณี บุญจาละ (2528 : 78) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยครูเป็นศูนย์กลางที่ระดับความเชื่อมั่น .05

ศิริอร รัตนอุดม (2527 : 54 - 65) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกลุ่มที่ใช้และไม่ใช้การบูรณาการการอ่าน พบว่า ความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่ใช้การบูรณาการการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้การบูรณาการการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กุลชาติ โยสีศา (2529 : 73) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษทักษะฟัง-พูด เพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบผสมติและวิธีสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจที่มีต่อวิชาภาษาอังกฤษสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการวิจัยพอสรุปได้ว่า ความสนใจเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความสามารถทางการเรียน คือ หากนักเรียนมีความสนใจในวิชาที่เรียนและสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูจัดให้แล้วนักเรียนจะมีความสามารถทางการเรียนในวิชานั้น ๆ สูงขึ้นตามไปด้วย และอีกประการหนึ่งคือ การที่ครูพยายามใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ กับผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความจำเจ ซ้ำซากและเกิดความอยากเรียนมากขึ้น จึงกล่าวได้ว่าวิธีที่ครูนำมาสอนจะมีผลต่อความสนใจและความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน

การวัดความสนใจ

การวัดความสนใจให้โดยผลถูกต่องั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก ทั้งนี้เพราะความสนใจของแต่ละบุคคลย่อมแตกต่างกันออกไป และขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก เช่น อายุ เพศ สติปัญญา สิ่งแวดล้อม ประสบการณ์ พัฒนาการทางร่างกาย อารมณ์ และสังคม สถานะทางเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา อาชีพ ฯลฯ อย่างไรก็ตาม ใคร่ผู้สนใจในการศึกษาแนวทางในการวัดความสนใจของแต่ละบุคคล เช่น ฟรอลิก (Frolick. 1967 : 166) ได้เสนอแนะวิธีการเก็บข้อเท็จจริงเกี่ยวกับความสนใจไว้ 4 ประการ ดังนี้คือ

1. ใช้วิธีสังเกต โดยสังเกตดูความเป็นไปของแต่ละกลุ่ม
2. จากการแสดงออก โดยการจับตามดูความสนใจทาง ๆ ที่บุคคลแต่ละคนแสดงออก
3. จากการกระทำโดยศึกษากิจกรรมทาง ๆ ที่บุคคลนั้นกระทำ
4. ใช้แบบสอบถามวัดความสนใจโดยตรง

เฮิร์ลอค (Hurlock. 1955 : 162) กล่าวว่า เราสามารถวัดความสนใจของแต่ละบุคคลได้ 3 วิธี คือ

1. ใช้การสังเกต
2. ใช้การสัมภาษณ์
3. ใช้แบบสอบถามวัดความสนใจ

เพาเวลล์ (Powell. 1963 : 238) ได้เสนอวิธีวัดความสนใจไว้ดังนี้

1. ใช้แบบสอบถามวัดความสนใจแบบปลายเปิด
2. ใช้การสัมภาษณ์

เดวิส (Davis. 1964 : 105) ได้เสนอวิธีวัดความสนใจไว้ดังนี้

1. ค้นหาสิ่งที่แต่ละบุคคลชอบทำในระยะปีที่ผ่านมา ถ้าเขาใช้เวลาว่างทำเพื่อทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะก็แสดงว่าเขาสนใจสิ่งนั้น
2. ค้นหาแต่ละบุคคลมีความรู้ในเรื่องนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด ถ้าเขามีความรู้ในเรื่องนั้นมากก็แสดงว่าเขาสนใจในเรื่องนั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักความจริงที่ว่าคนเราชอบจำเรื่องที่ตนสนใจไว้ดีกว่าสิ่งที่ตนไม่สนใจ

3. ให้แต่ละคนแสดงความรู้สึกรู้หรือไม่รู้ชอบหรือไม่ชอบต่อข้อความที่กำหนดให้

วิธีวัดความสนใจของผู้เรียนจากข้อเสนอแนะของนักวิจัยหลายคนคงกล่าวมาแล้ว คงเห็นได้ว่าทุกวิธีล้วนแต่ให้ความเชื่อถือได้ทั้งสิ้น และก็มีนักวิจัยหลายคนที่ได้ทดลองนำไปใช้แล้วได้ผลเป็นอย่างดีในการนำเอาวิธีวัดความสนใจแบบใดไปใช้จึงจะเหมาะสมที่สุดขึ้นอยู่กับดุลยพินิจว่าจะนำไปใช้วัดกับใคร ในสถานการณ์ใด ซึ่งจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้านด้วยกัน อย่างไรก็ตามการวัดความสนใจแบบของ พรอลิค (Prolick. 1967 : 166) นับว่าเป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลดีกว่าวิธีหนึ่ง

จากการศึกษาพบว่า หากไม่มีการนำเอาวัฏกรรมที่จะนำไปใช้ในการสอนอย่างเหมาะสม และใช้วิธีการสอนให้สอดคล้องกับหลักการสอน ซึ่งรวมทั้งการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายของ

กระบวนการศึกษา ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีสอนตามรูปแบบ ERICA มาจัดเป็นชุดการสอน Minicourse เพื่อใช้แก่ผู้สอนใช้ตัวเองเป็นจุดศูนย์กลาง ขนาดของห้องเรียนใหญ่เกินไป และผู้สอนใช้วิธีการสอนที่ไม่เหมาะสม ซึ่งผู้วิจัยมั่นใจว่าจะแก้ปัญหาทั้งกล่าวนี้ได้

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา จะมีความสามารถแตกต่างกัน
2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สมีความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค เป็นร้อยละมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าได้กระทำตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทดลอง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและการสร้างเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเซนต์จอห์นอาชีวศึกษา เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมเป็นนักเรียนทั้งหมด 240 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเซนต์จอห์นอาชีวศึกษา เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 60 คน โดยเลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2.2 สุ่มแยกกลุ่มตัวอย่างข้างต้นด้วยวิธีสุ่มแบบง่ายออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน และจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดย

กลุ่มทดลอง ใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส
กลุ่มควบคุม ใช้การสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้เป็นเนื้อหาจากหนังสือ Radio ของกรมอาชีวศึกษา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะใช้ 4 เรื่อง ได้แก่

1. Radio Tubes
2. The dynamic microphone
3. Diode and Triode
4. A Simple Radio Receiving Set.

การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ประกอบทวน

1. ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้วิธีสอนตามรูปแบบ ERICA ที่ประกอบด้วยชุดการสอนย่อย ๆ จำนวน 4 ชุด โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้
 - 1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการและวิธีการสร้างชุดการสอนมินิคอร์สจากเอกสารและจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและการสร้างชุดการสอนมินิคอร์ส
 - 1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีสอนตามรูปแบบ ERICA รวมทั้งหลักการขั้นตอนในการดำเนินการสอนจากหนังสือ Learning to Learn from Text
 - 1.3 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู แบบเรียน และขอบข่ายของเนื้อหาวิชาที่จะสอน
 - 1.4 ศึกษาเนื้อหาแล้วคัดเลือกเนื้อหาเรื่อง Radio Tubes, The Dynamic Microphone, Diode and Triode, A Simple Radio Receiving Set โดยศึกษาอย่างละเอียดจากหนังสือ Radio และหนังสืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำแผนการสอนด้วยวิธี Erica Model โดยสร้างเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส
 - 1.5 ทำการวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเฉพาะจากพฤติกรรมที่ต้องการเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำโครงสร้าง กิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผลของเนื้อหาที่ใช้มินิคอร์สที่ใช้วิธีสอนตามรูปแบบ ERICA
 - 1.6 สร้างชุดการสอนมินิคอร์สภาษาอังกฤษเทคนิค โดยดำเนินการตามหลักการและขั้นตอนของยูเนสโก (Unesco. 1983 : 9 - 13) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 อย่าง ดังนี้

1.6.1 หลักการและเหตุผล คำแนะนำ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง แผนการสอน

1.7 การสร้างแผนการสอนตามรูปแบบ ERICA โดยคำนึงตามหลักการและขั้นตอน
ของ มอร์ริส และดอร์ (Morris and Dore. 1984 : 45-167) ซึ่งมีวิธีการอยู่ 4 ขั้นตอนดังนี้คือ

1.7.1 การเตรียมก่อนการอ่าน (Preparing for Reading)

1.7.1.1 การสร้างบริบท (Contextualization)

1.7.1.2 สืบหาโครงสร้างคร่าว ๆ จากตำราเรียน

1.7.1.3 พิกเกอส์จากบริบท

1.7.2 พิกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด (Thinking Through
The Reading)

1.7.3 พิกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล (Extracting and Organizing
Information)

1.7.4 ถ่ายโอนข้อมูลจากการเรียนรู้ (Translating Information)

1.8 นำชุดการสอนมินิคอร์สภาษาอังกฤษเทคนิคที่ใช้วิธีสอนตามรูปแบบ ERICA ที่สร้าง
แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาวัดชุดการสอนที่สร้างขึ้น ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อ
การประเมินผล สอดคล้องและถูกต้องตามลักษณะของมินิคอร์สและวิธีสอนหรือไม่ โดยให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าสอดคล้องหรือถูกต้อง

ให้คะแนน 0 ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าสอดคล้องหรือถูกต้อง

ให้คะแนน -1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าไม่สอดคล้องหรือถูกต้อง

ทั้งตัวอย่างแบบประเมินดังต่อไปนี้

การตรวจสอบความสอดคล้องและความถูกต้องของ ชุดการสอนมินิคอร์สและการสอนตามรูปแบบ ERICA		คะแนนการพิจารณา		
		+ 1	0	-1
1	ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้ การสอนตามรูปแบบ ERICA นี้ตรงกับ ความต้องการของนักเรียน			
2	ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้ การสอนตามรูปแบบ ERICA ในแต่ละ ชุดจบในตัวเอง ไม่ขึ้นกับชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้วิธีสอนแบบ Erica Model ชุดอื่น			
3	มีวัสดุประสงค์การเรียนรู้การสอนที่ชัดเจน			
4	มีการดำเนินการสอนไปตามขั้นตอน			
ฯลฯ				

1.9 นำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีความสอดคล้องเพื่อทำการปรับปรุง

1.10 นำชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้ การสอนตามรูปแบบ ERICA ซึ่งได้รับการตรวจสอบและ
ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเรนต์จอนห์อาชีวศึกษา
เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อศึกษาข้อบกพร่อง
แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของชุดการสอนอีกครั้งหนึ่ง

1.11 นำชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่ตรวจสอบคุณภาพแล้วไปทำ
การสอนเพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

2. แผนการสอนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค (วิทยุ) ผู้วิจัยได้ใช้แผนการสอนที่สร้างขึ้นโดย
คณะผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงานศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา แผนการสอนที่ใช้เนื้อหาเดียวกันกับที่ใช้
ในกลุ่มทดลองจำนวน 4 บทเช่นกัน

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
เพื่อใช้วัดผลการเรียนหลังจากสิ้นสุดการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีลักษณะเป็นข้อสอบ
ปรนัยชนิด 4 ทัวเลือก มีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของ ชาวอ
แพร์ทูล (2520 : 118 - 210) และเทคนิคการวัดผลประเมินผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษจาก
หนังสือ Testing English as a Second Language โดย แฮร์ริส (Harris. 1969 : 1-112)
หนังสือ Techniques in Testing ของ Madsen 1983 และเทคนิควิธีการสร้างข้อทดสอบ
ภาษาอังกฤษของ อัจฉรา วงศ์โสธร (2529)

3.2 ศึกษาจุดประสงค์วิชาภาษาอังกฤษเทคนิค 6 (ส 0412) แล้ววิเคราะห์
จุดประสงค์การเรียนรู้

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคที่เป็นแบบทดสอบ
เลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และข้อสอบแบบ Cloze อีก 40 ข้อ ทั้งนี้จะเป็น
ข้อสอบที่ออกตามจุดประสงค์ของแผนการสอน

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนภาษาอังกฤษจำนวน 3 ท่านคือ

1. คร. เสาวลักษณ์ รัตนวิธรรักษ์ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. คร. จุฑิมา เจียมศิริ ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
3. อาจารย์จรรยา สุขรังสรรค์ หัวหน้าหมวดวิชาภาษาต่างประเทศ
โรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบ ว่าข้อสอบ
แต่ละข้อสามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ ตามวิธีการของโรวินีลล์และ
แฮมเมลตัน เพื่อหาค่าดัชนีของความสอดคล้อง (อังกฤษ สายยศ. 2526 : 29 ; อ้างอิงมาจาก
Rovinelle and Hamelton. 1976) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- ให้คะแนน + 1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
ให้คะแนน 0 ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
ให้คะแนน -1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว นำคะแนนมาพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง ถ้าได้คะแนน
ตั้งแต่ 0.5 คะแนนขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมจริง ถ้าได้คะแนน

เปลี่ยนนอกเหนือจากนี้ ผู้วิจัยจะทำการปรับปรุงข้อสอบข้อนั้น ๆ ใหม่ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องใหม่ จนกระทั่งได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ

3.5 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้สอบกับนักเรียนชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเทคนิคจอห์นอาชีวศึกษา เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำกระดาษคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้คะแนน 0

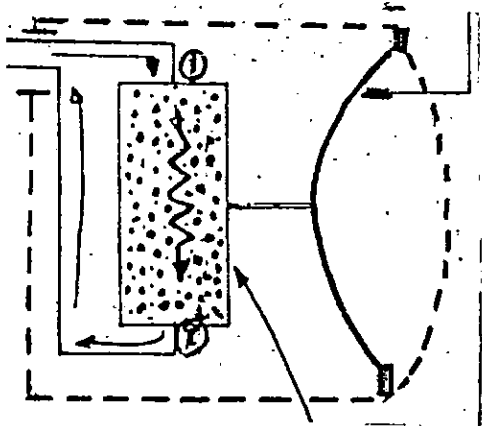
3.6 นำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % แมงกอลสูง - ท่า และเปิดตารางของ ฟาน (Fan, 1952 : 1 - 32) จากนั้นคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้โดยเลือกค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

3.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจากข้อ 3.6 มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2524 : 169)

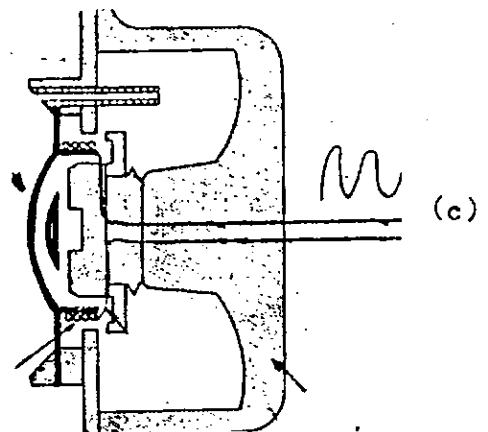
ตัวอย่างแบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทักษะการฟัง

Part 1 แสดงว่ารู้ความหมายของประโยคใดกัน

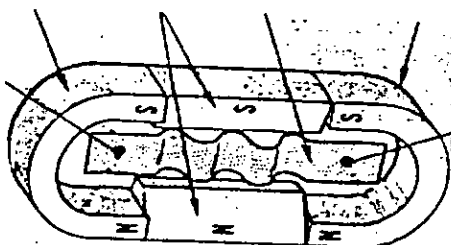
คำสั่ง จงเลือกภาพหรือข้อความที่มีความหมายสอดคล้องกับข้อความที่นักเรียนได้ยิน และกาเครื่องหมาย X ในช่องให้ตรงกับตัวอักษรของกระดาษคำตอบ



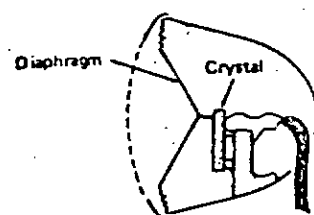
(a)



(c)



(b)



(d)

(ครูจะอ่านหลักการทํางานต่อไปนี้) Teacher : This is the principle working of a kind of Mic.

1. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound
2. Voice coil will be drawn up and down by a speaker 's sound
3. Sound power is changed to mechanical power
4. It produces electrical power by moving coil with magnetic lines of force.

2.

1. box of carbon

2. diaphragm

a

1. Thin ribbon

2. magnetic field

b

1. diaphragm

2. magnet

3. voice coil

c

1. diaphragm

2. crystal

d

(ครูจะอ่านหลักการทํางานของไดนามิคไมโครโฟน) เหมือนข้อ 1

3.

Sound power is changed to
the machanical power

a

Voice coil will be
drawn up and down

b

It produces electrical
power

c

The diaphragm will be
shaken when sound
wave impacts it

d

ครู : Which stage is the last ?

ความสามารถในการพูด หมายถึง การพูดที่ตอบได้อย่างถูกต้องในเชิงการใช้
ภาษาอังกฤษทั่วไป และภาษาอังกฤษเทคนิค ซึ่งสามารถจะวัดได้จากการตอบคำถามของครู บทสนทนา
ในสถานการณ์ต่าง ๆ และสามารถพูดตามหลักภาษาได้อย่างถูกต้อง

ตัวอย่าง แบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทักษะพูด

Part2 บทสนทนาที่ใช้ภาษาอังกฤษทั่วไปผสมกับอังกฤษเทคนิค

คำสั่ง จงเลือกประโยคหรือข้อความที่จะตอบบทสนทนาต่อไปนี้ให้เหมาะสม

Teacher : Hell.! Daeng, do you know about the components of the
dynamic microphone?

Student : Oh! (1)....., of cousse

Teacher : What are they?

Student : (2)

Teacher : And you know how does it (3).....?

Student : Yes, Sir.

Teacher : Well, please tell me about (4).....

คำตอบ

1. a. yes

b. no

c. not.

d. don't worry.

2. a. It is voice coil, magnetic bar diaphragm

b. They are voice coil, magnetic bar, diaphragm

c. Voice coil, magnetic bar, diaphragm

d. They are the dynamic microphone

ความสามารถในการอ่าน หมายถึง การผสมผสานของทักษะต่าง ๆ แล้วเกิด
ความรู้ความเข้าใจเรื่องที่อ่านอย่างละเอียดถี่ถ้วน ทั้งการแปลความ ตีความ ชยาความ จับใจความ
โดยวัดจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้น

ตัวอย่าง แบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทักษะอ่าน

Part 3 อ่านข้อความและตอบคำถามเกี่ยวกับเรื่องที่อ่าน

คำสั่ง จงอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม

When we speak, sound power will impact a diaphragm and it shakes
along the sound. The diaphragm that contacts voice coil will be drawn
up and down when the diaphragm is shaken. The voice coil is wound
around the permanent magnet bar when the voice coil moves it will cut with
the lines of force of magnet.

On this stage sound power is changed to mechanical power by moving up and down on the magnet bar. It can produce electrical power and the current will flow in the coil because the voice coil is cut with the lines of force. After that the current will flow to an amplifier and it is amplified because this current is very weak, and then it will flow to the loudspeaker that it will work like the dynamic microphone but in reverse.

Question from this paragraph

1. What is the main idea of this passage ?
 - a. It's a microphone.
 - b. It's a principle of work of a dynamic microphone.
 - c. It's a dynamic microphone.
 - d. It's about amplifier.
2. How many components are there in this thing?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
3. How many components are there in the loudspeaker?
 - a. 2
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4

การดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design (สวน สายยศ และอังภา สายยศ. 2526 : 226) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
R_E	T_1	X	T_2
R_C	T_1	$\sim X$	T_2

วิธีดำเนินการทดลอง

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค

2. แบ่งกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คน เป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละ 60 คน โดยการจับสลาก แล้วดำเนินการทดลองดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยทำการสอนโดยใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส เรื่อง The Dynamic Microphone บทที่ 21 Radio Tubes บทที่ 22 Diode and Triode บทที่ 23 A Simple Radio Receiving Set บทที่ 28 โดยใช้เวลาในการทดลองสัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 16 คาบ

2.2 กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนภาษาอังกฤษเทคนิคในเรื่องเดียวกันกับกลุ่มทดลอง โดยสอนตามแผนการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา โดยใช้เวลาในการทดสอบสัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 16 คาบ

3. ทำการทดสอบหลังการทดลองโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค โดยใช้แบบทดสอบเกี่ยวกับการทดสอบก่อนหน้าการทดลอง

4. รวบรวมข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

5. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค โดยทำเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และชนิดข้อสอบใช้คำตอบเองแบบโคลซ จำนวน 40 ข้อ

5.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบจากหนังสือ *Testing Performance in Oral Interaction* โดย มอร์โรว์ (Morrow. 1984) วิธีสร้างแบบทดสอบจากหนังสือเทคนิคการเขียนข้อสอบของ ขวาล แพทย์กุล (2520 : 118 - 210) และเทคนิคการวัดผลและประเมินผลการเรียนวิชาภาษาอังกฤษจากหนังสือ *Testing English as a Second Language* โดย แฮร์ริส (Harris. 1969 : 1 - 112) และเทคนิควิธีการสร้างข้อสอบภาษาอังกฤษของ อัจฉรา วงศ์โสธร (2529)

5.2 นำแบบทดสอบที่สร้างเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหาว่าข้อสอบแต่ละข้อสามารถวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ตามวิธีการของ โรวินELLI และแฮมเบิลตัน (อังกฤษ สายยศ. 2526 : 29 ; อ้างอิงมาจาก Rovinelli and Hambleton. 1976) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ให้คะแนน 1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 ถ้าผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน -1 ถ้าผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดได้ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาแล้ว นำคะแนนพิจารณามาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ถ้าให้คะแนนตั้งแต่ 0.5 คะแนนขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบ สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของพฤติกรรมจริง

ถ้าได้คะแนนนอกเหนือจากนี้ ผู้วิจัยจะต้อนนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อสอบข้อนั้น ๆ ใหม่ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องใหม่จนได้ข้อสอบที่มีคุณภาพ

5.3 นำข้อสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับโรงเรียนเซนต์จอห์น อาชีวศึกษา ลาดยาว บางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน แล้วนำกระดาษคำตอบที่ได้ มาทรวาให้คะแนนโดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้คะแนน 0

5.4 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27 % แบ่งกลุ่มสูง - ทำ และเปิดตารางของ ฟาน (Fan. 1952 : 1 - 32) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพไว้โดยเลือกค่าความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

5.5 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจากข้อ 5.4 มาคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2524 : 169)

ส่วนข้อสอบอักษะแบบโคลธ จำนวน 40 ข้อนั้น ท้องนำมาทรวาให้คะแนนโดยศึกษา เกี่ยวกับการทรวาให้คะแนนแบบทดสอบโคลธของ พอตเตอร์ (สุชา ณ พัทลุง. 2516 : 5 ; อ้างอิงมาจาก Potter. 1968 : 4 - 5) และหลักการทรวาของ โอลเลอร์ (สุชา ณ พัทลุง. 2516 : 5 - 6 ; อ้างอิงมาจาก Oller. 1971 : 8 - 9) ผู้วิจัยได้ยึดหลักการทรวาให้คะแนน แบบทดสอบชนิดนี้ตอบให้ค่าตอบเองแบบโคลธ เป็นแบบการทรวาให้คะแนนแบบอนุโลมค่าตอบ ดังนี้คือ

1. ให้คะแนน 1 คะแนน เมื่อเริ่มคำได้ถูกต้องอย่างใดอย่างหนึ่งใน 2 ชนิดคือ

1.1 เติมคำตรงกับคำที่ถูกท้วง

1.2 เติมคำที่ยอมรับว่าเข้ากับข้อความหรือคำที่ใช้แทนกันได้นี้

1.2.1 คำที่ใช้แทนกันได้ เช่น Cell ใช้แทน Battery, Values

ใช้แทน Tubes

1.2.2 คำที่สะกดผิดแต่ยังเห็นเค้าเดิม เช่น Rectifier

สะกดเป็น Ractifier

1.2.3 คำที่ผิดกาล (Tense) เช่น It's...From DC. to AC.

ผู้เขียนเติมคำว่า "Change" แทน "Changed"

1.2.4 คำที่อนุโลมคำตอบเนื่องจากเป็นข้อมูลส่วนตัวของ

ผู้ตอบ เช่น I'm now...years old. ผู้เรียนเติมคำว่า "Sixteen" หรือ "Seventeen"

2. ให้คะแนน "0" ใน 2 กรณีคือ

2.1 เติมคำที่ไม่เข้ากับเนื้อความเลย

2.2 ไม่ได้เติมคำใดเลยในช่องว่าง

เมื่อตรวจให้คะแนนแล้ว นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาค่าอ่านจำแนก

โดยใช้สูตร 27 % ของ ฟาน (Fan. 1952 : 1 - 32)

วิธีดำเนินการศึกษา

1. ทำการทดสอบกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนการสอน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค

2. ดำเนินการสอนกับกลุ่มทดลองด้วยวิธีสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส เรื่อง The Dynamic Microphone, Radio Tubes, Diode and Triode, A Simple Radio Receiving Set จากหนังสือของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้เวลาในการทดลอง สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 16 คาบ ซึ่งมีขั้นตอนการสอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการอ่านในรูปแบบของชุดการสอนมินิคอร์ส

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 การสร้างปริบท

ครูผู้สอนในฐานะที่เป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษาจะใช้คำถามนำเป็นการสร้างปริบทให้ผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนดึงเอาความรู้เดิมเกี่ยวกับอุปกรณ์ ส่วนประกอบ และความเข้าใจเดิมเกี่ยวกับหลอดวิทยุโดยอาจให้ทำเป็นแผนภูมิส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ภายในหลอด เพื่อเชื่อมโยงความคิดเดิม ซึ่งอาจเป็นเพียงศัพท์ที่เกี่ยวกับส่วนประกอบลงบนแผ่นโปสเตอร์ แล้วนำไปติดบนกระดาน แล้วอภิปรายกันว่า มีอุปกรณ์ตัวใดที่เหมือนกันหรือต่างกัน หรืออาจจะให้อ่าน Passage ที่ครูเตรียมมา

แล้วช่วยกันขีดเส้นให้ตรงกับอุปกรณที่เรียนมาแล้ว แล้วเขียนคำศัพท์นั้น ๆ ลงบนแผ่นโปสเตอร์ แล้วเลือกอุปกรณ์ที่เหมือนกันออกมาเพื่อเป็นการเชื่อมโยงความคิด โดยร่วมกันอภิปราย แล้วเขียนออกมาเป็นแผนภูมิ

1.2 สำรวจโครงสร้างตำราเรียน

ผู้สอนจะให้ผู้เรียนช่วยกันสรุปว่าเรื่องที่เรียนคืออะไร โดยจากการตั้งประสบการณ์แล้วให้ช่วยกันสรุปตั้งชื่อเรื่อง จากสิ่งที่เรียนไปแล้ว จากแผนภูมิต่าง ๆ เพื่อให้ให้นักเรียนทราบว่าเรื่องที่เรียนต่อไปคืออะไร และสามารถที่จะคาดเดาได้ว่าจะต้องทราบอะไร แล้วให้นักเรียนดูตำราเรียนหรือ Passage ที่ครูเตรียมมาให้

1.3 ครูให้แนวทางในการเรียนรู้ศัพท์

ในชั้นนี้ครูสอนจะต้องชี้แนวทางให้นักเรียนเห็นว่าคำศัพท์ที่ใช้ในภาษาอังกฤษนั้นมีหลายประเภท ทั้งที่ใช้ทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะวิชา ถึงแม้ว่าจะเป็นคำศัพท์ตัวเดียวกันก็อาจให้ความหมายไม่เหมือนกัน ครูสอนต้องแนะนำให้นักเรียนไปคลุกคลีคำใกล้เคียงคำศัพท์ตัวนั้น ๆ หรือถ้าเป็นคำศัพท์ที่ครูเห็นว่าน่าจะนำมาชี้แนะให้นักเรียนรู้ ครูก็ของอธิบายก่อน ทั้งนี้ก็เป็นคำศัพท์ที่ใช้ได้ทั่ว ๆ ไป และใช้เป็นศัพท์ทางเทคนิคของอธิบายทั้ง 2 ความหมาย

และในกรณีที่พบคำศัพท์ควรจะต้องสอน ครูจะต้องเน้นโดยครูจะต้องพิจารณาว่า ศัพท์ตัวใดควรที่จะนำมาสอน ดังนั้นจึงอาจจะทำเป็น Chart แล้วเขียนคำศัพท์ลงในแผ่น chart โดยใช้ Must สำหรับคำที่น่าจะต้องจำและเข้าใจ จะใช้ Should กรณีที่คำศัพท์นั้นน่าจะเป็นคำศัพท์ที่น่าจะไปใช้กับวิชานั้น ได้จริง ๆ ซึ่งคำเหล่านี้จะแยกยากในกรณีที่ใช้ Must กับ Should จะขึ้นอยู่กับความรู้สึกนึกคิดของครู ทั้งนี้จะต้องขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชา เวลา และความสามารถของนักเรียนด้วย และจะใช้ Could ถ้าเป็นคำที่ไม่จำเป็นต่อความเข้าใจขั้นพื้นฐานของเรื่อง โดยจะสอนแบบผ่าน ๆ อธิบายเพียงสั้น ๆ พอเข้าใจ ถ้าเห็นว่าจำเป็น

1.4 ครูต้องแนะนำให้นักเรียนรู้จักใช้วิธีการเอาศัพท์จากบริบท โดยอาศัย

โครงสร้างคานคำศัพท์ ประโยค และของบริบท การเคานี้เราจะใช้ลักษณะ Context Clues มาช่วยสร้างความเข้าใจให้แก่ควย โดยทำงานกันเป็นกลุ่ม แล้วพยายามให้นักเรียนเรียบเรียงเป็นคำอธิบาย

ขั้นตอนที่ 2 ปีกาษาอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด

กระบวนการนี้จะทำให้นักเรียนใช้ความคิดผ่านทางการอ่านของเขาเองโดยสามารถรู้เรื่องที่อ่านอย่างลึกซึ้งในการอธิบาย จะทำให้นักเรียนเกิดความคิด ซึ่งจะเป็นผลต่อความชำนาญในการอ่านและกระบวนการทางความคิดในการพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ด้วย โดยผ่านทางการบวนการกลุ่ม เช่น การทำแบบฝึกหัดโคลส เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 ปีกาษาอ่านแล้วจับใจความหลัก โดยอาศัยโครงสร้างระดับยอด (Top Level Structure) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในคำณาสรูป การอ่านจะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจว่ากำลังอ่านอะไร ซึ่งอาจจะเป็นหนังสือที่ผู้เรียนอยู่หรือจากบทความอื่นที่มีเนื้อหาผู้นิยามศัพท์ อธิบายความหมาย ยกตัวอย่าง จัดหมู่ พวก ให้เปรียบเทียบหรือขัดแย้ง ทั้งสมมติฐาน สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้อ่านจับใจความของเรื่องที่อ่านได้

ขั้นตอนที่ 4 การถ่ายโอนข้อมูลจากการเรียนรู้

ในขั้นนี้สามารที่จะทำได้หลายวิธีด้วยกัน โดยจะถ่ายโยงจากทักษะอ่านที่ผ่านกระบวนการทางความคิดไปสู่ทักษะเขียน ฟัง พูด อ่าน

1. ให้สรุปเป็นข้อความโดยอาศัยความเข้าใจ ซึ่งใช้ภาษาง่าย ๆ
2. ให้เขียนออกมาเป็นเค้าโครงย่อ ๆ โดยใช้ภาษาง่าย ๆ ของผู้เรียนเอง
3. ให้ตอบคำถามทั้งแบบสั้นและแบบยาว
4. ให้เขียนเป็นแบบรายงานโดยใช้ภาษาง่าย ๆ
5. ให้เขียนเป็นจดหมาย เรียงความหรือบรรยายเป็นกระบวนการออกมาจะเห็นได้ว่า

ในขั้นตอนนี้ได้แสดงออกทั้งการพูด เขียน และฟัง

ในขั้นตอนนี้ครูจะต้องให้มีการร่วมมือกันทำงานปึกอภิปราช

ขั้นตอนในการสอนทั้ง 4 ขั้นนี้ จะจัดขึ้นตามขั้นตอนการสอนแล้วประยุกต์จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส ซึ่งในแต่ละชุดจะมีขั้นตอนการสอนทั้ง 4 ขั้น โดยในแต่ละชุดการสอนจะถูกกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนไว้อย่างชัดเจน กำหนดเนื้อหาที่จะสอนใหม่ให้สั้น กระชับ จบสมบูรณ์ในตัวเอง ให้อะยะเวลาในการสอนที่สั้นและในแต่ละกิจกรรมของการเรียนต้องจัดเป็นวงจรตามทฤษฎีวัฏเคราะหระบบโดยมี

1. หลักการและเหตุผล คำแนะนำ โครงสร้างและแผนการสอนโดยใช้การสอนตามรูปแบบเอวริกา

2. กิจกรรมผู้เรียน
3. กิจกรรมผู้สอน
4. การประเมินผล
5. เนื้อหาเสริม
6. เอกสาร จดสาร สื่อ แผนภูมิ

ตัวอย่าง การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส

1. หลักการและเหตุผล
2. เป้าหมาย
3. วัตถุประสงค์เฉพาะ
4. กิจกรรมผู้เรียน

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน

ชุดที่ 1 Structured OverView

ชุดที่ 2 Graphic Outlines

ชุดที่ 3 Context Clues

ตอนที่ 2 ขั้นการอ่านโดยผ่านทางกระบวนการทางความคิด

ชุดที่ 1 นักเรียนอ่านเนื้อหาแล้วตีความ ขยายความ และสรุปเรื่องที่อ่านโดยการอภิปราย

ชุดที่ 2 นักเรียนอ่านเนื้อหาแล้วทำแบบฝึกหัด (Cloze Exercises)

ตอนที่ 3 ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกคิดและเรียบเรียงข้อความ

ชุดที่ 1 ฝึกคิดและเรียบเรียงข้อความโดยอาศัยโครงสร้างระดับย่อ

(Top Level Structure)

1. ทำ Topic Sentence

2. ทำ Main Idea

3. ทำ Supporting Sentence

ในหนึ่ง Paragraph

ชุดที่ 2 ปีกติงและเรียบเรียงข้อความโดยใช้ Diagrams เกี่ยวกับ

1. ไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ (Kinds of Microphone)
2. ส่วนประกอบ (Components)
3. วัสดุที่เป็นส่วนประกอบ (Materials)
4. รูปร่างลักษณะ (Feature)
5. หน้าที่ (Function)

ชุดที่ 3 ปีกการทักและเรียบเรียงข้อความโดยใช้

1. หา Main Idea และ Detail
2. ยกตัวอย่างประกอบ

ตอนที่ 4 ขึ้นแปลงข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะอื่น ๆ

ชุดที่ 1 นักเรียนเขียนบรรยายส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่ใช้

1. ศึกษารายละเอียดของไดนามิก ไมโครโฟน
2. นักเรียนเขียนหลักการทํางานของไดนามิก ไมโครโฟนเป็นภาษาอังกฤษตามความสามารถของตนเองและกลุ่ม

ชุดที่ 2 การถ่ายโยงข้อมูลจากทักษะการอ่านไปสู่ทักษะพูด

1. นักเรียนออกมารายงานหลักการทํางานของไดนามิก ไมโครโฟน
2. นักเรียนช่วยกันเรียงข้อมูลที่เป็หลักการทํางานของไดนามิก ไมโครโฟนซึ่งไม่ได้เรียงข้อมูลไว้
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายหลักการทํางานของไดนามิก ไมโครโฟนตามหัวข้อที่เรียงแล้ว

5. กิจกรรมครู คําเนิการให้เป็นไปตามขั้นตอนและคอยให้คําแนะนําเมื่อนักเรียนมีปัญหา
6. การประเมินผล สังเกต การตอบคําถาม การทําแบบฝึกหัด การเข้าร่วมกิจกรรม
7. สื่อ แผนภูมิ ของจริง เอกสาร

ตัวอย่างการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส

โครงสร้างมินิคอร์ส

เรื่อง The Dynamic Microphone

ชั้น ปวช. 3 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

วิชา ภาษาอังกฤษเทคนิค 6 (ส 0412)

หลักการและเหตุผล

จากสภาพการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันได้เน้นผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาที่ตนเองเรียนเพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องต่อไป ในสภาพความเป็นจริงแล้ว พบว่า การเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการฝึกทักษะต่าง ๆ อยู่มาก ดังนั้นจึงควรจัดสื่อและกิจกรรมให้แก่นักเรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมและฝึกทักษะต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง และเกิดความชำนาญ นอกจากนั้นในการจัดกิจกรรมยังต้องเน้นหนักทางด้านทักษะการอ่านมากกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะผู้เรียนจะต้องอาศัยทักษะนี้ไปใช้ในการเรียนต่อไป เพื่อเสาะแสวงหาความรู้ระดับสูง ๆ ขึ้นไป

จากแนวการจัดสื่อและกิจกรรมดังกล่าว การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สจะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ และมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามกระบวนการสอน

เป้าหมาย

การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สจะช่วยให้นักเรียนผู้สอนสามารถสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 3 ให้เกิดทักษะทางภาษาได้ตามวัตถุประสงค์ของกรมอาชีวศึกษาที่วางไว้ทุกประการ

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. สามารถบอกชื่อ Microphone ชนิดต่าง ๆ ได้
2. สามารถแยกส่วนประกอบของ Microphone แบบ Dynamic ได้
3. สามารถอธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของ Dynamic Microphone ได้
4. สามารถอ่านเนื้อเรื่อง Dynamic Microphone ได้ และสามารถตอบคำถามได้

ถูกต้อง

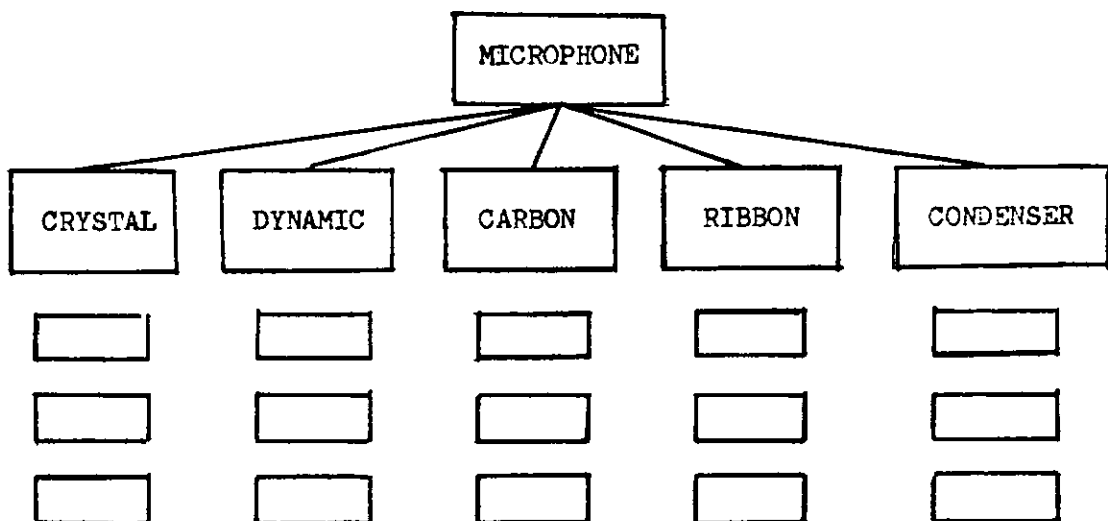
5. สามารถสรุปเกี่ยวกับ Microphone แบบทั่ว ๆ ไป และแบบ Dynamic เป็นภาษาอังกฤษ และแยกความแตกต่างให้เห็นได้
6. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมจากตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษได้

ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้ การสอนตามรูปแบบ ERICA
กิจกรรม/เนื้อหา

ตอนที่ 1 1. ขั้นการเตรียมการอ่าน

กิจกรรมที่ 1 การเตรียมการ

ชุดที่ 1 เป็นชุดการสอนที่เป็นการสร้างปริบทเพื่อตั้งเอาประสบการณ์เดิมของผู้เรียนออกมา เช่น



กิจกรรมที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน

ชุดที่ 2 การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน โดยใช้ Context clues

CHAPTER TITLE

MAIN HEADINGS	SUB HEADINGS	AIDS
MAIN HEADINGS NUMBER 1		PICTURE
MAIN HEADINGS NUMBER 2		PICTURE

กิจกรรมที่ 1 ขั้นการเตรียมการอ่าน

ชุดที่ 3 การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ โดยใช้ Context Clues

Term	Page	Context Clues Given	Your Explanation
Dynamic	21 : 1 : 3	OR, a moving coil	It will move when the diaphragm shoke.
SPIDER	21 : 2 : 12	OR, SUSPENSION OR CENTERING	It's a round disc that makes the voice coil move freely.

กิจกรรมที่ 2 ขั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด

ชุดที่ 1 นักเรียนท่องอ่านแล้วตีความ ขยายความและสรุป
เช่น

- นักเรียนช่วยกันอ่านและสรุปว่าหมายถึงอะไร
- เนื้อหา "เช่น" John shivered and said, "I wish it were summer".
- จากเนื้อหานักเรียนอาจสรุปได้ว่า
 - a. John was cold
 - b. John likes hot weather
 - c. It was the winter
 - d. John was not wearing heavy clothes to keep him warm
- นักเรียนช่วยกันอภิปรายว่าเนื้อหาที่อ่านน่าจะหมายถึงอะไร

กิจกรรมที่ 2 ขั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด

ชุดที่ 2 การอ่านโดยผ่านทางกระบวนการทางความคิดโดยใช้ Cloze exercise
เช่น

Fill in each blank in the following passage with the one word which you think makes the best sense. You should decide to choose the best by your group.

Moving a wire between the poles of a magnet generates electricity. This is an ideal basic for converting movement into (1) _____ current. A microphone using this principle is called (2) _____ microphone. The moving of the particles due to (3) _____ waves is small.

กิจกรรมที่ 3 ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกตั้งและเรียบเรียงข้อมูล
 ชุดที่ 1 ฝึกตั้งและเรียบเรียงข้อมูลโดยอาศัยโครงสร้างระดับยอด
 (Top Level Structure)

เช่น

- นักเรียนพยายามดึงข้อมูลจากเรื่องที่อ่าน
- นักเรียนอ่านข้อความ
- นักเรียนช่วยกันสรุป ภายในกลุ่ม แล้วหาว่า main idea คืออะไร และ details คือส่วนใดบ้าง

เช่น

Paragraph 1

main idea	1
details	1.
	2.
	3.

Paragraph 2

main idea	1.
details	1.
	2.

กิจกรรมที่ 3 ขั้นฝึกการอ่านโดยตั้งและเรียบเรียงข้อมูล

ชุดที่ 2 ฝึกการตั้งและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Diagrams

- นักเรียนช่วยกันอภิปรายในกลุ่มแล้วช่วยกันเขียน Diagrams ต่อไปนี้

TYPES OF MICROPHONE	COMPONENT	MATERIAL	FEATURE	FUNCTION
Dynamic				
ribbon				
condensor				
carbon				
crystal				

กิจกรรมที่ 3 ขั้นฝึกการตั้งและเรียบเรียงข้อมูล

ชุดที่ 3 ฝึกการตั้งและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Graphic Outline

- นักเรียนช่วยกันหา Main Idea, detail

- นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างประกอบ

MAIN IDEA	DETAIL	EXAMPLE
	DETAIL	EXAMPLE
	DETAIL	EXAMPLE
	DETAIL	EXAMPLE

กิจกรรมที่ 4 ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

ชุดที่ 1 เขียนส่วนประกอบไมโครโฟนแบบ Dynamic เป็นภาษาอังกฤษได้

- นักเรียนจะทอภาพของ Dynamic Microphone
- นักเรียนจะทอช่วยกันเขียนชื่ออุปกรณ์เป็นภาษาอังกฤษ
- ช่วยกันเขียนหลักการทำงานของ Dynamic Microphone โดยใช้ภาษาอังกฤษง่ายเป็นภาษาของตนเอง

กิจกรรมที่ 4 ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะอื่น ๆ

ชุดที่ 2 ถายโยงข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะทุก

- นักเรียนรายงานหลักการทำงานของ Dynamic Microphone โดยช่วยกันเขียนเป็นภาษาอังกฤษ
- ทำกิจกรรมที่ครูมอบหมายให้ โดยครูจะไม่เรียงข้อมูลก่อน-หลังไว้
- นักเรียนทออ่านและเรียบเรียงข้อมูลภาษาในระยะเวลาที่กำหนด เช่น
 - This is the principle of working in a dynamic Microphone
 - Sound power is changed to Mechanical Power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force.
 - Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound
 - then it will flow to the amplifier
 - Voice coil will be drawn up and down by a speaker is the sound that it is wound around the permanent magnetic bar
 - It produces electrical power and flows in the coil.
- จัดให้นักเรียนได้มีการอภิปรายกลุ่มเพื่อสรุปอีกครั้งหนึ่ง

3. กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอนภาษาอังกฤษเทคนิคเรื่องเดียวกันกับกลุ่มทดลองโดยสอนตามแผนการสอน
ที่ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา โดยใช้เวลาในคาบ
ทดลองสัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 16 คาบ ซึ่งมีวิธีการสอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 ครูจะเป็นผู้อ่านคำศัพท์ในเนื้อหาให้นักเรียนฟังโดยให้นักเรียนฟังอย่างเดี่ยว

ขั้นตอนที่ 2 ครูอ่านข้อความในเนื้อเรื่องอย่างช้า ๆ และหยุดเน้นคำที่ประกอบกันตั้งแต่

2 พยางค์ขึ้นไป

ขั้นตอนที่ 3 ฐานข้อความในเนื้อหาเป็นตอน ๆ แล้วแปลความหมายให้นักเรียนฟังโดย

โครงภาพประกอบการอธิบาย

ขั้นตอนที่ 4 ให้นักเรียนแลกเปลี่ยนการอ่านคำบางคำที่อ่านผิด โดยครูจะเป็นผู้ชี้แนะ

แล้วให้นักเรียนอ่านเป็นคำ ๆ ทีละคน

ขั้นตอนที่ 5 ครูแจกขางคำให้นักเรียนอ่านออกเสียงนิค แล้วให้นักเรียนอ่านข้อความที่ครู

กำหนดให้อ่านโดยแก้ไขเหมือนชั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 6 แก้วที่นักเรียนอ่านออกเสียงผิด แล้วให้นักเรียนอ่านพร้อมกันรวมทั้งให้อ่านคำ

ศัพท์ทุกคำที่เรียนที่เรียนไปแล้ว

ชั้นตอนที่ 7 ครอบคลุมการก่อสร้างทางไวยากรณ์และให้ทำแบบฝึกหัด โดยเลือกโครงสร้าง

จากเนื้อหาที่ครูเห็นว่าจำเป็นต้องสอน

3. สร้างแบบการสังเกตพฤติกรรมความสนใจในวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค เพื่อใช้กับกลุ่ม
ควบคุมและกลุ่มทดลองโดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาการสร้างแบบการสังเกตพฤติกรรมความสนใจจากตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการณ์ปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน และจากหนังสือหลักการวิจัยทางการศึกษาของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2528 : 152 - 162)

3.2 เขียนแบบสังเกตุการณ์รวบรัดความสนใจ ของผู้เรียนโดยแบบสังเกตุการณ์ เพื่อวัดความสนใจจะสังเกตุการณ์ในคาบต่อไป

3.2.1 ความรู้สึกชอบหรือพอใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค

3.2.2 ความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้

3.2.3 ความเหมาะสมพยายามในการเรียนรู้

3.2.4 การมองเห็นประโยชน์และคุณค่าของภาษาอังกฤษเทคนิค

ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อวัดความสนใจในการ เรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค

ตาราง 2 วิเคราะห์พฤติกรรมการแสดงออกถึงความสนใจของนักเรียน

แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ปวช.3 วิชาภาษาอังกฤษเทคนิค

เวลา 8.50 - 10.30 น.

ชื่อ - นามสกุล														
พฤติกรรม	เลขที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. ยกมือตอบคำถามของครู														
2. ถามคำถามเกี่ยวกับบทเรียน														
3. ตั้งใจทำงานที่ครูมอบหมาย														
4. ถามความหมายของศัพท์ที่ครูสอน														
5. เข้าร่วมกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่ม														
6. เข้าร่วมกิจกรรมกับครู														
7. จดขอความสำคัญ ๆ ในขณะที่สอน														
รวม														
คิดเป็นร้อยละ														
รวมคิดเป็นร้อยละ														

เกณฑ์การ สังเกต

ใช้วิธีการบันทึกพฤติกรรมนักเรียนทุก ๆ 3 นาที อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนจบ โดยพิจารณาว่านักเรียนใช้พฤติกรรมทางการแสดงออกในการเรียน จักอยู่ในประเภทใด หัวข้อใด โดยเขียนรอยคะแนนลงในช่องหัวข้อพฤติกรรมนั้นในตารางบันทึกผลพฤติกรรม

กำหนดเครื่องหมายโดยการ เรียงรอยคะแนนลงในช่องหัวข้อพฤติกรรมเมื่อเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ
ทุก ๆ 3 นาที อย่างต่อเนื่องกันไป

3.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความสนใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน
เพื่อตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

3.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมความสนใจของนักเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้ทดลอง
สังเกตพฤติกรรมในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค 5 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนเซนต์จอห์นอาชีวศึกษา บางเขน กรุงเทพฯ จำนวน 30 คน

3.5 นำผลการทำเครื่องหมายในแต่ละพฤติกรรมของแบบสังเกตพฤติกรรมมาหาค่าเป็น
คะแนนร้อยละ โดยเทียบจากเครื่องหมายบันทึกพฤติกรรมทั้งหมดเป็นร้อยละ เซนต์ แล้วหาคะแนนของ
แต่ละหัวข้อเป็นร้อยละเช่นเดียวกัน

4. หลังจากสิ้นสุดการสอนทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้เนื้อหาและระยะเวลาเท่ากันตามแผนการสอน
ของแต่ละกลุ่มแล้ว ทำการทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคด้วยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน
กับแบบทดสอบก่อนการทดลองสอนและเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ของแบบสังเกตพฤติกรรมทั้ง 2 กลุ่ม

5. นำข้อมูลที่ได้อาวเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

วิเคราะห์ข้อมูล

1. ตรวจสอบคุณภาพ

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของชุดการสอนมินิคอร์สโดยใช้การสอนตามรูปแบบ
โดยใช้การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ซึ่งมีสูตรดังนี้ (อิงคณา สายยศ. 2526 : 29)

$$IC = \frac{ER}{N}$$

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องของความเห็นผู้เชี่ยวชาญ
R แทน คะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หากคำนวณจำนวนจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้เทคนิค 27% ในการวิเคราะห์ข้อสอบของ รุ่ง เทวี ฟาน (Fan, 1952 : 1 - 32)

1.3 หากหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ เทคนิค คำนวณจากสูตร KR-20 อ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2524 : 169)

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของคนทำถูกในข้อหนึ่ง ๆ = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของคนทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ คือ $q = 1 - p$

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

$\sum pq$ แทน ผลรวมทุกข้อระหว่างผลคูณของสัดส่วนที่ตอบถูกกับตอบผิด

1.4 หากอัตราส่วนวิกฤตของการแจกแจงแบบ t (t-Independent)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum(x_1 - \bar{X}_1)^2 + \sum(x_2 - \bar{X}_2)^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอัตราส่วนวิกฤตของการแจกแจง

$\bar{X}_1$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองหลังการทดลอง

$\bar{X}_2$ แทน ค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

(ชูศรี วงศ์รักษะ. 2527 : 176 - 182)

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมุติฐาน

2.1 ตรวจสอบสมมุติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา จะมีความสามารถต่างกันโดยใช้สถิติ t-test แบบ Independent

2.2 ตรวจสอบสมมุติฐานที่ว่า นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาษาอังกฤษเทคนิคคิดเป็นร้อยละมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและการแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นที่น่าสนใจยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ให้ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- n หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- $\bar{X}$ หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มตัวอย่าง
- t หมายถึง ค่าอัตราส่วนวิกฤตของการแจกแจงแบบ t (t-independent)
- df หมายถึง ชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)

ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมีนัยสำคัญกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา
2. การศึกษาความสนใจในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมีนัยสำคัญกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยได้ทำการสอนก่อนการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความรู้พื้นฐานของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังได้แสดงใน ตาราง 1

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนทำการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	t
กลุ่มทดลอง	30	28.20	0.51
กลุ่มควบคุม	30	27.80	

ค่า t จากตาราง = 2.000 ค่า t จากการคำนวณ = 0.51

ค่า t จากการคำนวณน้อยกว่าค่า t จากตารางที่ระดับ $\alpha = 0.5$

จากตาราง 1 แสดงว่าความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคขั้นพื้นฐานของ
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ความสามารถในการใช้ภาษา
อังกฤษขั้นพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

1. เปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคที่ใช้การสอนตามรูปแบบอีวีที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ได้ผลดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียน
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	t
กลุ่มทดลอง	30	31.27	7.727**
กลุ่มควบคุม	30	29.57	

** $p > .01$ (ค่า t จากตาราง = 2.660)

จากตาราง 2 จะเห็นว่าความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคที่ใช้การสอนตามรูปแบบอีวีที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษที่ใช้การสอนตามรูปแบบอีวีที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การศึกษา พฤติกรรมความสนใจในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียน
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผน
การสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

ตาราง 3 ผลการเรียนรู้ พฤติกรรมความสนใจของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ
เทคนิคของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็น
ชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

ลำดับที่	พฤติกรรมความสนใจที่ คาดว่าจะเกิดในขณะ ทำการสอน	กลุ่ม ทดลอง	กลุ่ม ควบคุม	รวม	คิดเป็นร้อยละ	
		ความถี่ ของ พฤติกรรม ที่เกิด	ความถี่ ของ พฤติกรรม ที่เกิด		กลุ่ม ทดลอง	กลุ่ม ควบคุม
1	ยกมือตอบคำถามของครู	281	59	340	82.65	17.35
2	ถามคำถามเกี่ยวกับ บทเรียน	374	130	534	71.37	28.63
3	ตั้งใจทำงานที่ครูมอบหมาย	2143	1670	3813	56.31	43.80
4	ถามความหมายศัพท์ที่ ครูสอน	353	204	556	63.31	36.69
5	เข้าร่วมกิจกรรมกับสมาชิก ในกลุ่ม	2304	1842	4146	55.57	44.43
6	เข้าร่วมกิจกรรมกับครู	2333	1968	4301	54.24	45.76
7	จดข้อความสำคัญ ๆ ใน ขณะที่สอน	710	244	954	74.42	25.58
	รวม	8497	6117	14614	58.14	41.86

จากตาราง 3 จะเห็นว่าความถี่ของพฤติกรรมที่เกิดของนักเรียนในกลุ่มทดลองซึ่งใช้การสอน ตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับนักเรียนที่ใช้การสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา มีผลดังนี้คือ พฤติกรรมความสนใจของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สคิดเป็นร้อยละ 58.14 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์คิดเป็นร้อยละ 41.86 จึงเห็นว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีความสนใจคิดเป็นร้อยละมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้และผลของการศึกษาได้ ดังนี้

จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อศึกษาความสนใจในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียน ที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

สมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียนโดยใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา จะมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคแตกต่างกัน
2. นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้า ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา จะมีความสนใจแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ โรงเรียนเซนต์จอห์นอาชีวศึกษา เขตบางเขน จังหวัดกรุงเทพมหานคร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 จำนวน 240 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่ได้มาจากประชากรดังกล่าวข้างต้น ซึ่งได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยสุ่มมา 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน แล้วจับฉลากเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 แผนการสอนของกลุ่มทดลองที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดหลักเกณฑ์การสอนตามรูปแบบเอริก้าของ Albert Morris and Nea Stewart Dore และการจัดชุดการสอนแบบมินิคอร์ส และโครงการจากหนังสือแบบเรียน Radio Book ใช้เวลา 16 คาบ คาบละ 50 นาที

3.2 แผนการสอนของกลุ่มควบคุม ใช้วิธีสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาจากหนังสือแบบเรียน Radio Book บทที่ 21, 22, 23, 28 โดยยึดแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ใช้เวลา 16 คาบ คาบละ 50 นาที

3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และข้อสอบแบบโคลซออีก จำนวน 40 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นคำถามให้นักเรียนอ่านแล้วตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหานั้น ๆ โดยวัดพฤติกรรมในด้านการแปลความ ตีความ ขยายความ เรียงลำดับความและจับใจความสำคัญ เป็นแบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ โดยมีค่าความยากง่าย ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ .87

3.4 แบบวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการแสดงออกถึงความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคที่ใช้การสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา โดยใช้วิธีการบันทึกรอยคะแนนลงในช่องให้ตรงกับหัวข้อพฤติกรรมที่ผู้วิจัยคาดว่าจะเกิดขึ้นในขณะที่มีการเรียนการสอน

อย่างต่อเนื่อง โดยจะบันทึกพฤติกรรมการเรียนทุก ๆ 3 นาที การบันทึกจะบันทึกทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทุกชั่วโมงที่เข้าทำการสอน จำนวน 4 ครั้ง ในการวัดความสนใจนี้ จะนำผล การทำเครื่องหมายของทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์กัน แบบวิเคราะห์พฤติกรรม การแสดงออกถึงความสนใจนี้ได้นผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว

4. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ได้ดำเนินการประชุมเพื่อ เกี่ยวกับการทดลองก่อน 2 คาบเรียน (คาบละ 50 นาที) เพื่อความเข้าใจตรงกันระหว่าง ผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่มกับผู้สอน ผู้วิจัยได้จัดให้มีการสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค ทั้งก่อนและหลังการทดลอง 2 คาบ (คาบละ 50 นาที) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการทดลอง ดังนี้

4.1 ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงวัตถุประสงค์ ตลอดจนวิธีสอน ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทราบ

4.2 ทดสอบกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ ภาษาอังกฤษเทคนิค ก่อนเริ่มทำการทดลอง

4.3 ดำเนินการสอนแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมีนิกอร์ส กับกลุ่มทดลอง และการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา กับกลุ่มควบคุม

4.4 ในขณะที่ดำเนินการสอนทั้งสองกลุ่มจะมีผู้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของ นักเรียนในห้องสองคน โดยทำเครื่องหมายเป็นรอยคะแนนลงในช่องแสดงพฤติกรรมทุก ๆ 3 นาที เป็นจำนวน 4 ครั้ง

4.5 ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค หลังทำการทดลอง

4.6 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการทางสถิติ

สมมุติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1 โดยพบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนแบบอเมริกาที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Albert Morris และ Nea Stewart Dore (1984). ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลดังต่อไปนี้

1.1 เนื่องจากเนื้อหาที่นักเรียนจะต้องเรียนนั้น เป็นเนื้อหาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร จึงมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน กำหนดจุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องหาวิธีสอน กระบวนการต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการสอนเพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านภาษาอังกฤษเทคนิคมากที่สุด ที่สำคัญคือจะต้องพัฒนาการอ่าน โดยดึงประสบการณ์เดิมของนักเรียนออกมาใช้เพื่อนำไปสู่เนื้อหาใหม่ต่อไป เนื่องจากลักษณะสำคัญของการสอนตามวิธีอเมริกาที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สนั้น จะเน้นการนำประสบการณ์เดิมของผู้เรียนเป็นพื้นฐานและที่จะต้องจัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส ก็เพราะว่าผู้สอนสามารถจัดเนื้อหาใหม่และกำหนดจุดประสงค์ได้ชัดเจนแน่นอนว่าต้องการให้ผู้เรียนได้รับความรู้ด้านใดไป และนอกจากนั้นยังทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกหรือรสนอยากที่จะเข้าร่วมกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่ม อันเป็นการร่วมกันใช้ความคิดและร่วมกันหาความหมายจากเรื่องที่อ่าน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะส่งผลต่อความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ดังนั้นการสอนตามแนวดังกล่าวนี้จึงมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้รับความสำเร็จจากการเรียนมากขึ้น (ทัศนภรณ์ สอดศรี. 2531 :

73 - 82)

1.2 นักเรียนสามารถที่จะพัฒนาการอ่านได้ตามทฤษฎีกระบวนการทางความคิด ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องอ่านเนื้อเรื่องทุกคำ ทุกประโยค นักเรียนก็สามารถเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่านได้ ทั้งนี้ต้องได้รับการฝึกฝนในด้านทักษะการอ่านอย่างจริงจัง (ฉัตรสุภา ดวงหลอย. 2526 : 10) โดยเริ่มจากผู้อ่านต้องใช้ประสบการณ์เดิมของตน นำเข้าไปโยงใยกับเนื้อหาที่ครูจะสอน ดังนั้นจึงต้องสามารถเดาเรื่องที่อ่านโดยอาศัยกระบวนการทางความคิดร่วมกัน นั่นก็หมายความว่าผู้อ่านได้สะสมความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้นมาบ้างพอสมควร ซึ่งจะช่วยให้คิดตามเรื่องที่อ่านได้อย่างดี จากการใช้ประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์เข้ากับประสบการณ์ใหม่นี้เอง ทำให้ผู้อ่านคาดเดาเรื่องหรือเนื้อหาที่อ่านได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผล ทั้งนี้จะสอดคล้องกับทฤษฎีของ กูดแมน (Goodman. 1970 : 35) ที่เขาได้กล่าวเอาไว้ว่า การอ่านจัดเป็น

เกมส์การเคหาทางจิตวิทยาภาษาศาสตร์อย่างหนึ่ง เพราะกระบวนการอ่านเป็นความสัมพันธ์
ต่อเนื่อง ระหว่างการสะสมสัญญาในอึด และการทำนายสัญญาในอนาคต สิ่งดังกล่าวมา
ทั้งหมดนี้จึงทำให้ผู้อ่านสามารถจะได้รับความรู้จากเรื่องที่อ่านได้

1.3 ลักษณะการจัดเนื้อหาใหม่ให้สั้น กระชับ มีจุดประสงค์แน่นอน สามารถ
ตอบสนองความต้องการรู้ ใช้ระยะเวลาสั้น และร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจัดอยู่ในรูปของ
ชุดการสอน เป็นเหตุผลอีกประการหนึ่งที่ช่วยส่งผลให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้
การจัดเนื้อหาใหม่เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจ จดหมายหมู่ เป็นเรื่องเป็นราวจะส่งผลให้ดี
มากขึ้นเมื่อผู้เรียนได้ร่วมกันทำกิจกรรมหลังการอ่าน หลังจากผ่านชุดการสอนแต่ละชุด นักเรียน
ต้องใช้ทั้งประสบการณ์เดิม กระบวนการทางความคิด การนำเอาความรู้ที่ได้จากทักษะหนึ่งไป
ถ่ายทอดออกมาทางทักษะอื่น ๆ ลักษณะการสอนและวิธีจัดชุดการสอนแบบมินิคอร์สนั้นจะช่วย
ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิด ความสามารถทางทักษะต่าง ๆ ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม
(อภิรุณ วรสัตยาภรณ์. 2529 : 3 - 4)

นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สเปรนเจอร์ (Sprenger. 1973 : 12 - 15)
ซึ่งได้กล่าวเอาไว้ว่า การจัดกิจกรรมกลุ่มในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศจะทำให้
ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้นและได้ฝึกทักษะในการสื่อสารจริง ๆ ผู้เรียนกล้าแสดงออก
มีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมและรับผิดชอบทำงานในหน้าที่ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
และนอกจากนี้ยังช่วยแก้ปัญหาขาดอุปกรณ์ในการสอน ขาดแคลนครู รวมทั้งแก้ปัญหาจำนวนนักเรียน
ในชั้นมากเกินไปด้วย

1.4 ลักษณะของเนื้อหาที่นักเรียนศึกษานี้สอดคล้องกับงานปฏิบัติข้างอิเล็คทรอนิกส์
ที่นักเรียนได้ศึกษาก่อนแล้ว ดังนั้นจึงเป็นผลให้การนำเอาประสบการณ์เดิมจากเนื้อหาที่กำลัง
จะเรียนออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว คาดเดาเนื้อหาได้อย่างถูกต้อง ขึ้นส่วน อุปกรณ์ ทาง
อิเล็คทรอนิกส์ส่วนใหญ่จะเรียกโดยใช้การทับศัพท์ภาษาอังกฤษอยู่แล้ว จึงง่ายต่อความเข้าใจขึ้น
เพียงผู้วิจัยจัดเนื้อหา กิจกรรม และให้โอกาสผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมทุกคนก็สามารถทำให้
ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้เป็นอย่างดี

2. การศึกษาความสนใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามรูปแบบเอริกที่จัดเป็นชุดการสอนมีคอร์ดกับนักเรียนที่เรียนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความสนใจเมื่อคิดเทียบเป็นร้อยละ 2 กลุ่ม จากการวิเคราะห์หตุการณ์การเรียนโดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนทั้งหมด กลุ่มละ 4 ครั้ง ปรากฏว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการเรียนความสนใจมากกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม โดยที่ค่าความถี่ของกลุ่มทดลองคิดเป็นร้อยละ 58.14 และ ในกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 41.86 แสดงว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบเอริกที่จัดเป็นชุดการสอนมีคอร์ดสามารถถึงความสนใจ ความรู้ ประสบการณ์ ความสามารถทางภาษาอังกฤษเทคนิคจนเกิดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคได้มากขึ้น ทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการคิดอย่างมีระบบ การกล้าแสดงออกซึ่งความรู้ความสามารถของตนในขณะที่มีการเรียนการสอนได้มากขึ้นด้วย

ในขณะที่มีการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ผู้เรียนมีโอกาสได้เข้าร่วมกิจกรรมน้อยกว่ากลุ่มทดลอง อีกทั้งไม่มีการใช้สื่อหลาย ๆ รูปแบบ ทำให้ผู้เรียนไม่ได้พัฒนาความสนใจในการเรียนการสอนเท่าที่ควร และมีโอกาสได้ใช้ทักษะทางภาษาน้อยตามไปด้วย จึงทำให้ค่าความถี่ของพฤติกรรมการเรียนความสนใจ เมื่อคิดเทียบเป็นร้อยละของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัยขอเสนอความคิดเห็นที่อาจจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนและงานวิจัยในคราวต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการเรียนการสอน

1.1 เนื้อหาที่ใช้สอนควรควรรวบรวมเนื้อหาในเรื่องเดียวกันนี้ในตำราที่กล่าวถึงเรื่องที่จะสอน เพื่อที่จะทำให้นักเรียนพบเนื้อหาที่ต่าง ๆ กัน แต่มีความหมายเหมือนกัน

1.2 เนื้อหาที่จัดเป็นชุดการสอนมีคอร์ดนั้นควรใช้สื่อหลาย ๆ ประเภท หลากหลายกันไปเพื่อทำให้นักเรียนเกิดความสนใจอยู่เสมอ เนื่องจากเนื้อหาทางวิชาข้างนั้น ไม่ค่อยมีสิ่งเร้าใจ อย่างเช่น ภาพ แบบฝึกหัด กิจกรรมรวมที่ไร้ซึ่งเนื้อหาการสอน ผู้สอนจึงควรหาสิ่งดึงดูดความสนใจแล้วเสริมเข้าไป อันจะทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จมากขึ้น

1.3 เนื้อหาที่ใช้สอนมักจะมีลักษณะเป็นคำอธิบายภาษาอังกฤษ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องแยกกิจกรรมที่จะจัดให้เป็นเรื่องย่อย ๆ เป็นชิ้นส่วนของอุปกรณ์นั้น ๆ และควรที่จะทำเป็นภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคได้ดียิ่งขึ้น

1.4 ผู้สอนควรเสนอวิธีการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนออกมาใช้ก่อนการเรียน และพยายามจัดเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ เพราะการเรียนในระดับอาชีวศึกษานั้นต้องอาศัยการอ่านเป็นหลักจึงจะเกิดการเรียนรู้ได้ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องจัดให้เป็นที่น่าสนใจ เราผู้เรียนให้อยากรู้อยู่เสมอ

1.5 หลังจากร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง ครูควรแบ่งเวลาให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็น ใ้ข้ออภิปรายร่วมกัน ครูเป็นคนคอยสังเกตการณ์เท่านั้น ครูจะไม่ตำหนิเลยว่าเป็นผิดหรือถูก แต่ครูจะปล่อยให้ผู้เรียนได้แสดงออกให้มากที่สุด แก้ปัญหาด้วยตนเอง และให้แสดงออกซึ่งความคิดสร้างสรรค์

1.6 จากการวิจัยพบว่ากิจกรรมที่นักเรียนร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่มจะได้รับผลของการเรียนดีกว่าทำคนเดียว จากการวิจัยพบว่ากิจกรรมที่ให้กระทำเพียงคนเดียว เช่น การถามคำถาม การยกมือตอบคำถามของครูผู้เรียนไม่ค่อยจะกล้าแสดงออก ซึ่งอาจจะเป็นเพราะกลัวตอบผิด ดังนั้นผู้สอนจึงต้องสร้างกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนกล้าที่จะกระทำกิจกรรมดังกล่าวมากขึ้น อันจะทำให้ส่งผลต่อการเรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำเอาการสอนโดยวิธีเอมิกาที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส ไปใช้สอนในระดับมัธยมและชั้นประถม นอกจากนั้นควรนำไปเปรียบเทียบกับวิชาภาษาไทย เพื่อเปรียบเทียบกับการสอนด้วยวิธีอื่น ๆ เพราะว่าเด็กนักเรียนที่อยู่ในระดับนี้ หากนักเรียนมีความสนใจที่จะอ่านหนังสือแล้ว จะนำไปสู่ระดับการเรียนที่สูงขึ้น

2.2 ควรนำเอาการสอนโดยวิธีเอมิกามาจัดเป็นชุดการเรียนการสอนอื่น ๆ เพื่อช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และอยากที่จะเข้าร่วมกิจกรรมกับสมาชิกเสมอ ๆ

2.3 ควรนำเอาการสอนตามรูปแบบเวิร็ก้าที่จัดเป็นชุดการเรียนการสอนไปใช้สอนวิชาอื่น ๆ นอกจากภาษาอังกฤษ เช่น ภาษาไทย คณิตศาสตร์ หรือภาษาอื่น ๆ ซึ่งน่าจะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จเช่นกัน

2.4 ควรทำวิจัยเกี่ยวกับการมีทัศนคติ หรือความสนใจในวิธีการจัดกิจกรรมลักษณะใด จึงทำให้มีความสามารถที่จะทำคะแนนได้ดีและกับเนื้อหาวิชาใด

2.5 ควรทำการศึกษาลักษณะ จุดมุ่งหมาย รายวิชาของภาษาอังกฤษเทคนิคที่เป็นหลักสูตรใหม่ว่ามีโครงสร้างอย่างไร การจัดกิจกรรมในคู่มือครูจัดอย่างไร แล้วนำมาปรับปรุงเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนต่อไป และเพื่อเปรียบเทียบหลักสูตรเก่าอันเป็นต้นนำไปสู่การแก้ไขปรับปรุงหลักสูตรให้เหมาะสมกับระบบการเรียนการสอนต่อไป

2.6 ควรทำวิจัยเปรียบเทียบพฤติกรรมความสนใจในการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบเวิร็ก้า และที่เรียนตามการสอนแบบปกติ เพื่อหาความแตกต่างด้านความสนใจของนักเรียนที่เรียนทั้ง 2 กลุ่ม

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กนกรัตน์ ศรีวิจิตร. การเปรียบเทียบความเข้าใจและแรงจูงใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการสอนอ่านตามแนวการสอนเพื่อการสื่อสารและวิธีสอนอ่านตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อักสาเนา.
- กมลวัฒน์ คุรุแก้ว. การเกาศัพท์จากบริบทเพื่อความสามารถในการอ่านเร็ว. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อักสาเนา.
- กรรณิการ์ ทองหา. การเปรียบเทียบความเข้าใจและเจตคติต่อการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการสอนด้วยวิธีการ อาร์ เอส เอ็ม และวิธีการโคลง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อักสาเนา.
- กฤษณา วัฒนรงค์. การทดลองเปรียบเทียบบทเรียนโปรแกรมภาษาอังกฤษ เรื่องการใช้ข้อมูลกลับทันที่กับการอ่านของนักศึกษาพยาบาลปีที่ 1 ภาคเหนือ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อักสาเนา.
- การศึกษานอกโรงเรียน, กรม. ม.ป.ท., ม.ป.ป.
- เกษม บำรุงราช. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการอ่านโดยวิธี MIA และวิธีสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อักสาเนา.
- กุลชาติ โยสีดา. การศึกษาเปรียบเทียบความสนใจและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษทักษะการฟัง-พูด เพื่อการสื่อสารของนักเรียน ของนักเรียนชั้น ม.6 โดยวิธีสอนแบบสมมติและวิธีสอนตามคู่มือ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อักสาเนา.

กุลสุมา มานะสุนทร. ความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อักสาเนา.

คณะวิจัยหลักสูตรกระบวนการเรียนการสอนมัธยมศึกษา. "การประเมินผลการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนต้น พ.ศ. 2521 ปีการศึกษา 2522," วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 10(1) : 82 - 87 ; พ.ศ. 2523.

งามพริ้ง รุ่งโรจน์ดี. ประมวลการสอนภาษาอังกฤษเทคนิคระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. อักสาเนา.

จุฬากรณ์ ชาวไทย. การศึกษาความสามารถในการพูดภาษาอังกฤษของครูสอนภาษาอังกฤษ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถในการฟังภาษาอังกฤษต่างกัน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาณมิตร, 2528.

ชวาล แพร่ทกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2516.

_____. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. ม.ป.ท., 2520.

ชอแก้ว โภคย์สัททร์. การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนและความสนใจในวิชาหลักภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่เรียนโดยให้นักเรียน สอนกันเอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาณมิตร, 2525. อักสาเนา.

ชัยวัฒน์ กันตวงษ์. การเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 3 ที่เรียนโดยการใส่เทปและสถานการณ์จำลอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อักสาเนา.

ชุมพล ปานเกท. สัมฤทธิ์ผลในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ใน โรงเรียนรัฐบาล. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513. อักสาเนา.

ทัศนภรณ์ สอศรี. การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาและความสนใจที่มีต่อ
การเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิค ของนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 สาขา
ช่างอุตสาหกรรมที่ได้รับการสอนโดยวิธี ERICA MODEL และวิธีสอนตามแผนการสอน
ของหน่วยศึกษานิเทศก์. กรุงเทพฯ : กรมอาชีวศึกษา, ม.ป.ป.

นันทนา นัยพันธ์, นาวาอากาศหญิง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านภาษาอังกฤษของ
นักเรียนนายเรืออากาศชั้นปีที่ 5 กลุ่มที่สอนด้วยวิธีวิเคราะห์ข้อความกับกลุ่มที่สอนด้วย
วิธีเติม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526.

อัครสำเนา.

เบญจมาศ เกตุพิชัย. การประเมินผลการใช้หลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษระดับมัธยมศึกษา พ.ศ. 2521
ของครูสอนวิชาภาษาอังกฤษในเขตการศึกษา 6. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. อัครสำเนา.

ประไพศรี โหล่าของ. การใช้ภาษาอังกฤษในห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนรัฐบาล
ในเขต กทม. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.
อัครสำเนา.

ประสิทธิ์ นรศาสตร์. การวิเคราะห์พฤติกรรมการสอนของครูสอนภาษาอังกฤษในโรงเรียน
มัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.

ประเสริฐ บุญเสริม. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากภาพยนตร์ทางการศึกษา โดยใช้สไลด์
และไม่ใช้สไลด์ประกอบการอธิบาย. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัครสำเนา.

ปราณี ปัญจาละ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทย
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยวิธีใช้ชุดการสอนกับเรียนโดยครูเป็น
จุดศูนย์กลาง. วิทยานิพนธ์ คศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2525. อัครสำเนา.

พจน์ น้อยแสงสี. ปัญหาการสอนอ่านภาษาอังกฤษในโรงเรียนมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2526.

ไพบูลย์ อันประเสริฐ. การศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ขอความจริงและความคงทนในการเรียนรู้
ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกันโดยใช้สื่อโลกภาพประสม
แบบจับคู่และจอเดี่ยว. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2522. อักสาเนา.

เฟิร์ด วัฒนากุล. ความสามารถในการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน
ที่ตั้งอยู่ในเขตการศึกษา 2. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2524. อักสาเนา.

ฉวน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท ศึกษาภัณฑ์
จำกัด, 2528.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. การประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา,
2521.

_____. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : จงเจริญการพิมพ์,
2521.

ศุภพร สุชน. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในการเรียนภาษาอังกฤษในค่านักหะส่งสาร.
วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529. อักสาเนา.

สามัญศึกษา, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. "หลักสูตรมัธยมศึกษา 2521," ม.ป.ท., ม.ป.ป.

สายสมร จินนยหา. การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนการอ่านโดยใช้แบบฝึกหัดแบบโคลงกับแบบฝึกหัดแบบปกติ.
ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
อักสาเนา.

สำเริง บุญเรืองรัตน์. "แนวการสร้างเครื่องมือวัดความสนใจ," วารสารวัดผลการศึกษา
พระนคร, 2516. อักสาเนา.

สุธา จันทน์เอม. ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้าใจคำศัพท์และความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน
ที่เรียนสำเริงชั้นประถมปีที่ 4 ในโรงเรียนประถมศึกษา จังหวัดพระนคร. ปริญญาโท
กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2508. อักสาเนา.

- Anderson, Charles. "Testing and It's Administration in ESP," KMIT'S EST Bulletin. Vol.5 No.1 ; August, 1987.
- Anderson, Jack Ronald. "The Development and Affective Evaluation of Minicourses Structure for General Education Earth Science," Dissertation Abstracts International. 35 : 4021-A ; December, 1973.
- Anderson J.C. and Urquhart, A.H. "The effect of student background discipline on comprehension : a pilot study,"
- Bartlett, Brendan John. "Top-Level Structure as an Organizational Strategy for Recall of Classroom," Dissertation Abstracts International. 39 : 6641-A ; May, 1979.
- Brooks, B.C. Scientifically Speaking. London : B.C.C., 1980.
- Broughton, Maurice. English as an International Language : Implication for English Teaching in Thailand. 5(1) : 98 - 100, 1974.
- Brown, Gillian. "Twenty-Five Years of Teaching Listening Comprehension," English Teaching Forum. 24(4) ; October, 1987.
- C.A.T. How to Get the Most Out of This Minicourses. Mcquarie University Australia, 1980. Introductory.
- Clark, Willis W. "Boys and Girls-Are There Significant Ability and Achievement Differences?" The Journal of Education Research. 54 : 205 ; February, 1961.
- Cross, William Kinsey. "Development and Evaluation of the Feasibility of a Minicourse in Inquiry for Pre-Service Teachers," Dissertation Abstracts International. 35 : 3388-A ; December, 1974.
- Davis, O.L. Jr., C. Jr. Harold and Norman D. Bowers. "High School Students' Awareness of Structural Relationship in English," The Journal of English Research. 58 : 69 - 71 ; October, 1964.
- Edmands, William S. "Sex Differences in Verbal Ability of Socio-economically Depressed Group," The Journal of Education Research, 58 : 61 - 64 ; October, 1964.
- Fan, Chung Teh. Item Analysis Table. New Jersey : Educational Service, Princeton, 1952.
- Harris, David D. Testing English as a Second Language. New Delhi Tata McGraw-Hill Publishing Co., Ltd., 1974.
- _____. "Construction the test," Reading English as a Second Language. p.352 - 340. Winthrop, 1972.

- Hutchinson, T and Alan Water. Interface : English for Technical Communication. Longman, 1984.
- Kate, Owyne Ellen. "Validation of Minicourse with Pre-Service Teachers of Primary and Intermediate Educable Mentally Retarded Children," Dissertation Abstracts International. 36 : 218-A ; July, 1975.
- Kerr, William Kordon. "A Study of Esignated Affective Behavior of High School Students Enrolled in Minicourse and Traditional Courses," Dissertation Abstracts International. 36 : 3356-A ; December, 1975.
- Krashen, Stephen. Principles and Practice in Second Language Acquisition. New York : Pergamon, 1982.
- Metts, June Luez Kilpatrick "A Study of the Effectiveness of Two Methods of Teaching Beginning Reading Skills to Secondary Students," Dissertation Abstracts International. 40 : 1427-A ; September, 1979.
- Meyer, G.R. The Minicourse as a Model for the Continuing Education of Teachers. Macquarie University Centrol for Advancement of Teaching, Sydney, 1977.
- Milow, G.R. Jacqueline Ann. "A Study of Student and Teacher Reaction to the Minicourse Program of 1973 - 74 at Kennedy Junior High School Pontiac Michigan," Dissertation Abstracts International. 36 : 7165-A ; May, 1976.
- Morris. A. and N. Stweart-Dore. Learning to Learn From Text : Effective Reading in the Content Area. Addison-Wesley, 1984.
- Oller, John W. Language Test at School : A Pragmatic Approach. London : Longman, 1970.
- Ongsakul, Pattaravadee. The Investigation of the Status, Problems and Needs in Learning and Teaching Technical English in the Faculty of Engineering, King Mongkut's Institute of Technology, Lardkrabung. M.A. Thesis Mahidol University, 1984.
- Robinson, Aurelia Dalis. "An Investigative Study of Two Methods of Teaching Grammar : Conventional Instruction and Programmed Instruction," Dissertation Abstracts International. 33 : 6779-A ; June, 1973.
- Robinson, Pauline. English for Special Purpose. Pergamon Institute of English, 1984.
- Rumelhart, David E. "Schemata : The Building Elocks of Cognition," Theoretical issues in reading comprehension, ed. Lawrence Earlbuam Associates.

- Sangsiengsom, Suraphi. "Contextualization as a Technique for Handling Technical Information in Class," KMIT'S EST Bulletin. Vol.4 No.1 June, 1986.
- Saowalak Rattanawich. Yes! Book D. Wattanapanich, 1973.
- Sordsri, Tasanaporn. A Comparison of 2nd Year-certificate in Vocational Education in Industrial Trade Students' Proficiency and Interest in Learning Technical English Through the ERICA MODEL METHOD and Through the Department of Vocational Education's Supervisory Unit's Manual. Bangkok : Srinakarinwirot Prasarnmitr University, 1988.
- Streven, Peter. Teaching English as an International Language. Oxford Pergamon. 1980.
- Sukwiat, Mayuri. "English Instruction for Vocation Education," A Research Present to Asia. 1984.
- UNESCO. The Minicourse Approach : What it is and How it work. UNESCO., Regional Office Bangkok, 1982.
- Valette, Rebecca M. Modern Language Testing. 2nd ed. New York : Harcourt, Brace & World, Inc., 1977.
- Widdowson, H.G. Learning Purposes and Language Use. Oxford University Press, 1983.
- Yongwanich, Suwit. Teachers' Problems in Teaching Technical English Courses for Higher Vocational Certificate Engineering Students in Technical College in Thailand. M.A. Thesis Mahidol University, 1984.

חנניא

ภาคผนวก

- แผนการสอนแบบเอริกัทจ์เป็นชุดการสอนมินิคอร์สของกลุ่มทดลอง
- แผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ของกลุ่มควบคุม
- แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค
- แบบสังเกตพฤติกรรมเพื่อวัดความสนใจในการ เรียนภาษาอังกฤษเทคนิค

โครงสร้างมินิคอร์ส

เรื่อง The Dynamic Microphone

วิชา ภาษาอังกฤษเทคนิค 6 (สอ.412)

หลักการและเหตุผล

จากสภาพการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันได้เน้นผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาที่ตนเองเรียน เพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องต่อไป ในสภาพความเป็นจริงแล้ว พบว่าการเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการฝึกทักษะต่าง ๆ อยู่มาก ดังนั้นจึงควรจัดสื่อและกิจกรรมให้แก่อผู้เรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมและฝึกทักษะต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง และเกิดความชำนาญ นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมยังต้องเน้นหนักทางด้านทักษะการอ่านมากกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะผู้เรียนจะต้องอาศัยทักษะนี้ไปใช้ในการเรียนต่อไป เพื่อเสาะแสวงหาความรู้ในระดับสูง ๆ ขึ้นไป

จากแนวการจัดสื่อและกิจกรรมดังกล่าว การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ และมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 3 ให้เกิดทักษะทางภาษาได้ตามวัตถุประสงค์ของกรมอาชีวศึกษาที่วางไว้ทุกประการ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของหลอดวิทยุและสามารถอธิบายหลักการทำงานของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลอดวิทยุ เพื่อให้เกิดทักษะ ฟัง - พูด - อ่าน และเขียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในบทต่อไป และนำไปใช้ให้สอดคล้องกับวิชาอื่น ๆ ด้วย

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. สามารถบอกชื่อ Microphone ชนิดต่าง ๆ ได้
2. สามารถแยกส่วนประกอบของ Microphone แบบ Dynamic ได้
3. สามารถอธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของ Dynamic Microphone ได้
4. สามารถอ่านเนื้อเรื่อง Dynamic Microphone ได้ และสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง
5. สามารถสรุปเกี่ยวกับ Microphone แบบทั่ว ๆ ไป และแบบ Dynamic เป็นภาษาอังกฤษและแยกความแตกต่างให้เห็นได้
6. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมจากตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษได้

ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA
เรื่อง The Dynamic Microphone

ระยะเวลากิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 40 นาที ชุดที่ 1 10 นาที	1. ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading) 1.1 การสร้างบริบท (Contextualization) นักเรียนศึกษาเอกสารเกี่ยวกับไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ จากชุดการสอนแล้วให้ใส่ส่วนประกอบต่าง ๆ ของไมโครโฟน	กลุ่มย่อย
ชุดที่ 2 10 นาที	1.2 การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน นักเรียนดูภาพแล้วให้ใส่ส่วนประกอบและชนิดของไมโครโฟนในแผนกิจกรรม	กลุ่มย่อย
ชุดที่ 3 10 นาที	1.3 การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ โดยใช้ Context Clues แจกเนื้อหาของไมโครโฟนชนิด Dynamic Microphone ที่ไม่มีหัวเรื่อง แล้วอ่านภายในกลุ่ม แล้วจึงรกลงกันว่าศัพท์ตัวใดที่กลุ่มไม่มีความหมาย จากนั้นจึงให้เลือกศัพท์ที่สนใจในแผนกิจกรรมที่ครูเตรียมไว้ให้ แล้วจึงให้ตัวแทนกลุ่มออกไปเขียนศัพท์บนกระดาน	กลุ่มย่อย

ระยะเวลา/กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 4 10 นาที	1.4 ครูสรุปอีกครั้งหนึ่งว่าคำศัพท์ตัวใดที่ทุกกลุ่ม ไม่รู้เหมือนกันแล้วแนะให้นักเรียนหาคำที่เป็น Context Clues แล้วให้ใส่ในช่องอธิบายความหมาย จากนั้นจึงให้ หลักความหมายคานหลังของบัญชีคำศัพท์นั้น (คำเฉลย)	กลุ่มย่อย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 20 นาที ชุดที่ 1 5 นาที ชุดที่ 2 15 นาที	2. ขั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด โดยใช้วิธีแบบโคลซ (Cloze Procedure) 2.1 นักเรียนศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการโคลซ (Cloze) ในชุดการสอน แล้วจึงช่วยกันสรุปวิธีการโคลซ 2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดโคลซ เรื่อง Dynamic Microphone โดยเว้นช่องว่างโคลซไว้ทุก 6, 7 หรือ 8 คำ ต่อหนึ่งของว่าง	กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1 5 นาที	3. ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล (Extracting and Organizing Information) โดยการใช้ Top Level Structure 3.1 การฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูลโดยอาศัย โครงสร้างระดับย่อค นักเรียนอ่านเนื้อหาที่ครูแจกให้ แล้วให้สรุปว่า Topic Sentence คืออะไร และ Supporting Sentence คืออะไรบ้าง แล้วตรวจจาก แผนเฉลยคานหลัง	กลุ่มย่อย

ระยะเวลากิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 2 8 นาที ชุดที่ 3 7 นาที	3.2 การฝึกตั้งและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Diagrams นักเรียนช่วยกันอภิปรายภายในกลุ่ม แล้วจึง ช่วยกันเขียน Diagrams ที่ครูแจกให้ให้สมบูรณ์ แล้วให้ครูเฉลยจากแผ่นใสพร้อมกัน 3.3 การฝึกตั้งและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Graphic Outline นักเรียนช่วยกันอ่านเรื่อง The Dynamic Microphone โดยให้หา Main Idea และ Detail และให้ยกตัวอย่างประกอบ โดยใส่ลงในแบบฟอร์ม ที่ครูแจกให้	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 20 นาที ชุดที่ 1 8 นาที	4. ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน (Translating Information from Reading to Writing) 4.1 นักเรียนช่วยกันเขียนส่วนประกอบของ ไมโครโฟนแบบ Dynamic เป็นภาษาอังกฤษ โดยครู ภาพประกอบแล้วช่วยกันเขียนหลักการทำงานของ ไมโครโฟนแบบ Dynamic นี้ โดยใช้ภาษาง่าย ๆ ของกลุ่มเอง แล้วครูสรุปหลักการทำงานอีกครั้ง โดยใช้แผ่นใส	กลุ่มย่อย

ระยะเวลากิจกรรม	เนื้อหา/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 2 12 นาที	4.2 นักเรียนช่วยกันเรียงหลักการทำงานของไมโครโฟนแบบ Dynamic จากชุดการสอนภายในเวลา 3 นาที แล้วให้ตัวแทนกลุ่มออกมารายงานเป็นคำพูดโดยอ่านแผนปฏิบัติการที่กลุ่มได้เรียงเอาไว้ให้เพื่อน ๆ ฟัง ครูจัดให้นักเรียนคอบิปรายร่วมกันอีกครั้งหนึ่งว่าถูกต่อนั้นจะต้องเป็นอย่างไร แล้วตอบคำถาม	กลุ่มย่อย

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 1 ขั้นการเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

20 นาที

กิจกรรม 1 เตรียมการอ่านจุด 1 การสร้างบริบท (Contextualization)

5 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน แต่ละกลุ่มศึกษาเอกสาร
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันสรุปว่า เอกสารที่อ่านไปนั้น เขาหมายถึง
ไมโครโฟนชนิดใด
3. สมาชิกช่วยสรุปโดยเขียนลงบน Diagram ที่ครูแจก

สื่อ เอกสาร เกี่ยวกับไมโครโฟนชนิดต่าง ๆหมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 1 ขั้นการเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่าน

ชุดที่ 2 การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน (Structured Overview)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 6 คน
2. นักเรียนแต่ละกลุ่มดูภาพของไมโครโฟนชนิดต่าง ๆ จากชุดการสอน แล้วช่วยกันสรุปว่าแต่ละภาพเป็นไมโครโฟนชนิดใด มีส่วนประกอบอะไรบ้าง
3. นักเรียนช่วยกันเขียนชื่อไมโครโฟนและส่วนประกอบลงในแผ่นปฏิบัติการกิจกรรมที่แจกให้
4. นักเรียนกลุ่มใหญ่ช่วยเฉลยแล้วดูแผ่นเฉลย

สื่อ

1. เอกสารที่เป็นแผ่นภาพแสดงไมโครโฟนแต่ละชนิด
2. แผ่นเฉลยที่บอกชื่อไมโครโฟนและอุปกรณ์

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านชุดที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ (Vocabulary Knowledge)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาเกี่ยวกับ Dynamic Microphone โดยให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันอ่าน
3. แจกบัตรคำศัพท์ครูเห็นว่านักเรียนอาจจะไม่มีความหมาย โดยครูจะแยกเป็นศัพท์เทคนิค กึ่งเทคนิค และศัพท์ทั่วไป
4. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันทำเครื่องหมายลงในบัตรคำศัพท์ว่าตัวใดบ้างที่กลุ่มไม่ทราบความหมาย
5. นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันเขียนความหมายของคำศัพท์ที่ทราบความหมายแล้วเป็นภาษาอังกฤษง่าย ๆ

สื่อ

1. เนื้อหา Dynamic Microphone
2. บัตรคำศัพท์

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านจุดที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ (Vocabulary Knowledge)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเอกสารเกี่ยวกับ Context Clue ซึ่งอธิบายความหมายและคำที่จะนำไปสู่ความหมาย เช่น or, and, is, like ฯลฯ หรือแสดงในด้านการใช้เครื่องหมาย เช่น _____, คำ relative pronoun เป็นต้น
3. ครูใช้แผ่นใสแนะนำความหมาย โดยใช้ Context Clue
4. นักเรียนช่วยกันให้ความหมายที่แท้จริงในข้อความของบัตรคำที่ยังไม่เคย
5. นักเรียนตรวจสอบจากแผ่นเฉลย
6. ครูสรุปอีกครั้งหนึ่ง

สื่อ

1. เอกสารเกี่ยวกับ Context Clue
2. บัตรคำ
3. แผ่นเฉลยบัตรคำ
4. เครื่อง Overhead Projector และแผ่นใส

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 2 ขั้นฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด

20 นาที (Thinking through the Reading)

กิจกรรมที่ 2 ฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด โดยใช้วิธีแบบโคลซ

ชุดที่ 1 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการ โคลซ (Cloze Procedure)

5 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. นักเรียนในกลุ่มอ่านเอกสาร เกี่ยวกับวิธีการ โคลซ
3. นักเรียนซักถามเกี่ยวกับเอกสารที่อ่าน (ถ้ามีปัญหา)
4. ให้สมาชิกในกลุ่ม 1 คน สรุปวิธีการ โคลซ

สื่อ

เอกสาร เกี่ยวกับวิธีการ โคลซ

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 2 ขั้นฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด
(Thinking Through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2 ขั้นฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิดโดยใช้วิธีแบบโคลส
(Cloze Procedure)

ชุดที่ 2 ฝึกการอ่านโดยใช้แบบฝึกหัดโคลส
15 นาที

- ขั้นตอน
1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม
 2. แจกเนื้อเรื่องของ Dynamic Microphone
ที่ตัดคำออกจากเนื้อหาของทุกประโยคใน Passage โดยจะตัดใน
ลักษณะที่ผู้สอนเห็นสมควร
 3. ให้นักเรียนอ่านประโยคแรกและประโยคสุดท้ายที่ไม่ได้ตัดคำออก
 4. ครูอ่านเนื้อเรื่องให้นักเรียนฟัง โดยให้นักเรียนอ่านในใจ
 5. นักเรียนช่วยกันภายในกลุ่มว่าจะเติมคำใดโดยเน้นคำชี้แนะ (Clues)
ที่นำหน้าหรือตามหลังคำที่จะเติม
 6. ให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่เติมคำเรียบร้อยแล้วตรวจสอบความหมาย
ภายในกลุ่ม
 7. นักเรียนครูเฉลยหลังแผนกิจกรรม

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

สื่อ

1. แผนเนื้อเรื่อง The Dynamic Microphone ที่เว้นทุกคำที่
ครูกำหนด
2. แผนเฉลยที่เป็นเนื้อเรื่องที่สมบูรณ์เรื่อง The Dynamic Microphone

หมายเหตุ

ในกรณีที่นักเรียนไม่สามารถหาคำเติมลงในช่องว่างได้ ครูจะต้องแนะนำนักเรียนโดยบอกตัวอักษรตัวแรกของคำนั้น

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 3 ขั้นฝึกการดึงและเรียงข้อมูล

(Extracting and Organizing Information)

30 นาที

กิจกรรมที่ 3 ขั้นฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูลโดยใช้วิธี Top Level Structureจุดที่ 1 ฝึกการดึงใจความหลัก (Extracting Main Idea)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม
2. แจกแผ่นกิจกรรมที่เป็นเนื้อหาของ The Dynamic Microphone
3. นักเรียนอ่านและช่วยกันสรุปภายในกลุ่มว่าประโยคใดหรือคำว่า Topic Sentence ของเรื่องนั้นคืออะไร Supporting Sentences ในเรื่องนั้นอะไรบ้าง
4. นักเรียนช่วยกันสรุปอีกครั้งโดยครูใช้แผ่นใส

สื่อ

1. แผ่นกิจกรรมเรื่อง Dynamic Microphone
2. ส่วนประกอบต่าง ๆ ของ Dynamic Microphone
3. เครื่อง Overhead Projector

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 3 ขั้นการฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล
(Extracting and Organizing Information)

โดยการใช้ Top Level Structure

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 ขั้นการดึงเรียบเรียงข้อมูลโดยการใช้วิธี Top Level Structure

ชุดที่ 2 ฝึกการเรียบเรียงข้อมูล Organizing Information

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม
2. แจกแผ่นกิจกรรมที่แยกชิ้นส่วนของ Dynamic Microphone แล้วเขียนข้อที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษและหน้าที่ของชิ้นส่วนนั้นโดยใช้ภาษาง่าย ๆ
3. นักเรียนช่วยกันเรียบเรียงเป็นเรื่องราวต่อเนื่องกัน
4. ให้ตัวแทนกลุ่มอ่านข้อความที่เรียบเรียงแล้วให้เพื่อน ๆ ฟัง
5. ครูให้นักเรียนช่วยกันสรุปอีกครั้งโดยใช้เครื่อง Overhead Projector

สื่อ

1. เครื่อง Overhead Projector
2. แผ่นกิจกรรมที่เป็นรูปภาพของชิ้นส่วน Microphone AND Dynamic
3. ชิ้นส่วนของจริงของ Microphone AND Dynamic

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

หมายเหตุ

เมื่อจบกิจกรรมครูต้องแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม แล้วให้นักเรียนเลือก
ตัวแทน 5 คนต่อกลุ่ม เพื่อเล่นบทบาทสมมุติที่กลุ่มช่วยกันแต่งบทสนทนาขึ้น
ซึ่งแบ่งเป็นเจ้าของไมโครโฟนและเพื่อน เจ้าของร้านกับช่างซ่อมอีก 2 คน
โดยในบทสนทนากล่าวถึงไมโครโฟนที่เสีย แล้วนำไปซ่อม และมีการอธิบาย
หลักการทำงานของไมโครโฟนชนิดนี้ด้วย รวมถึงขั้นตอนในการถอด ทั้งหมดนี้
จะใช้เวลา 6 นาทีต่อกลุ่ม

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 3 ขั้นการฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล โดยการใช้ Top Level Structure
(Extracting and Organizing Information)

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 การดึงและเรียบเรียงข้อมูลโดยการใช้ Top Level Structure

ชุดที่ 3

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหลักการทางงาน ส่วนประกอบเบื้องต้นของ Dynamic Microphone
3. นักเรียนรับแผนปฏิบัติการกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ Main Idea และ Supporting Sentences ว่ามีอะไรบ้าง
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย

สื่อ

1. เนื้อหาหลักการทางงานของ Dynamic Microphone
2. แผนปฏิบัติการกิจกรรม
3. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 4 ชั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

25 นาที

กิจกรรมที่ 4 ชั้นการแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียนชุดที่ 1 การแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม
2. แจกแผนกิจกรรมที่เป็นรูปภาพของไมโครโฟนชนิดหนึ่ง แล้วให้นักเรียนเขียนอุปกรณ์หลัก ๆ ของไมโครโฟนนี้
3. นักเรียนเฉลยคำตอบหลังแผนกิจกรรม
4. นักเรียนช่วยกันเขียนขั้นตอนในการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Dynamic Microphone โดยใช้ภาษาง่าย ๆ ของตนเองแล้วเขียนออกมารายงานให้เพื่อนฟัง

สื่อ

1. แผนคำถาม แผนเฉลย
2. ชิ้นส่วนต่าง ๆ ของ Dynamic Microphone
3. แผนเฉลยขั้นตอนในการทำงานของชิ้นส่วน ตามลำดับ

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DYNAMIC MICROPHONE

ตอนที่ 4 ขั้นการแปลข้อมูลจากทักษะการอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

25 นาที

กิจกรรมที่ 4 ขั้นการแปลข้อมูลจากทักษะการเขียนไปสู่ทักษะการอ่านชุดที่ 2 ขั้นการแปลข้อมูลจากทักษะการอ่านไปสู่ทักษะพูด-ฟัง

15 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม
2. ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกมาอธิบายขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ใน Dynamic Microphone ตามลำดับที่กลุ่มได้ตกลงกันไว้ แล้วสรุปความถูกต้องโดยตรวจจากแผนเฉลย
3. นักเรียนรับแผนปฏิบัติการที่ไม่ได้เรียงลำดับขั้นตอนการทำงานของไดนามิคไมโครโฟนไว้
4. นักเรียนช่วยกันเรียงหลักการการทำงานของไดนามิคไมโครโฟนให้ถูกต้องแล้วตรวจจากแผนเฉลย
5. นักเรียนรับแผนคำถามแล้วช่วยกันหาคำถาม
6. ตรวจความถูกต้องจากแผนเฉลย
7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับไดนามิคไมโครโฟนอีกครั้ง

สื่อ

1. ไดนามิคไมโครโฟนแบบแยกส่วน 1 ชุด
2. ชาร์ตแสดงขั้นตอนการทำงานของไดนามิคไมโครโฟน

MINICOURSE

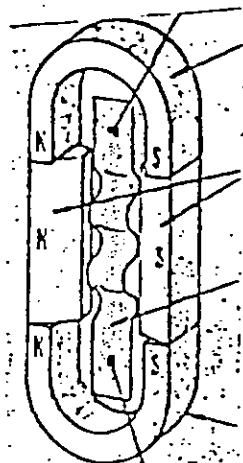
THE DYNAMIC MICROPHONE

พจนานุกรม

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มนำเอกสาร เกี่ยวกับไมโคร โฟนในชุดการสอน แจกให้สมาชิกช่วยกันอ่าน
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันสรุปว่า ไมโคร โฟนที่ศึกษาแล้วนั้นชื่ออะไรบ้าง และแต่ละชนิดมีส่วนประกอบสำคัญอะไรบ้าง
3. เขียนข้อสรุปเหล่านั้นลงในแผนปฏิบัติการกิจกรรมที่แจกให้ แล้วตรวจสอบจากแผนเฉลย
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที

แสดงส่วนประกอบสำคัญของริบบอนไมโครโฟน (Ribbon Mic) มีลักษณะคล้ายโลหะผสม "แซว" อยู่ระหว่างแนวแรงแม่เหล็ก ขณะที่ลมปากจะวิ่งมากระทบริบบิ้นให้เคลื่อนไหวในระหว่างแนวแรงแม่เหล็ก ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าในวงจรได้ ตามหลักของไมโครโฟนทั่วไป

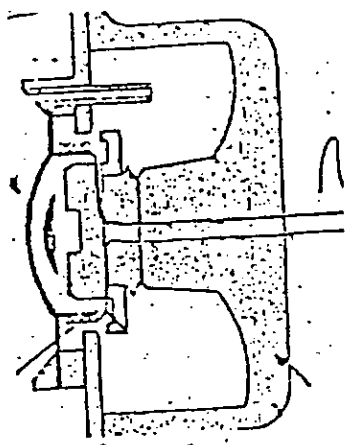


ริบบอนไมโครโฟน (Ribbon Mic)

ไมโครโฟนประเภทนี้ มีผู้เรียกชื่อกันต่าง ๆ ออกไป ทั้งนี้เพราะมองกันคนละด้าน บางคนเรียก เวโลซิตีไมโครโฟน (Velocity Microphone) บางคนเรียกเพรสเชอร์ เกรเดียนไมโครโฟน (Pressure - Gradient Microphone)

ที่เรียกว่า ริบบอนไมโครโฟนนั้น เพราะตัวที่สั่นทำให้เกิดพลังงานกลในไมโครโฟนนั้น ทำด้วยริบบิ้น คือแผ่นโลหะผสมอลูมิเนียมบาง ๆ เหมือนแผ่นริบบิ้น ขณะที่เราพูดกรอกลงไปในไมโครโฟน แผ่นริบบิ้นก็สั่นตามจังหวะที่เราพูด การสั่นของแผ่นริบบิ้นเกิดเป็นความเร็ว เหมือนใบไม้ถูกลมพัด ความเร็วนี้เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า เวโลซิตี (Velocity) ไมโครโฟนชนิดนี้จึงได้ชื่อว่า เวโลซิตีไมโครโฟน (Velocity Microphone)

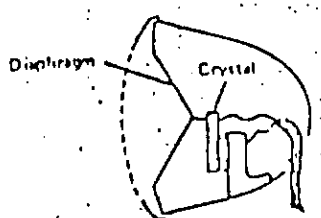
ขณะที่ลมปากไปกระทบริบบิ้นนั้นเกิดแรงกดเรียกว่า เพรสเชอร์ (Pressure) ในริบบิ้น เกิดและคืนในมุม (Gradient) ต่าง ๆ ในระหว่างชั่วแรงแม่เหล็ก เราจึงเรียกไมโครโฟนชนิดนี้ว่า เพรสเชอร์ - เกรเดียนไมโครโฟน (Pressure - Gradient Microphone)



แสดงส่วนประกอบสำคัญของไดนามิกไมโครโฟน ซึ่งมีส่วนประกอบเหมือนลำโพงไดนามิก อุปกรณ์ทั้งสองนี้ใช้แทนกันได้

การทำงาน เริ่มเป็น 3 ขั้นตอนหลักที่กล่าวมาแล้ว เริ่มด้วย พลังงานเสียง มากระทบ โคละแพรม ทำให้ชวลวคึกเงาเค็งออกตามจิงหะเสียงอยูนปลายแกนแมเหล็กถาวร พลังเสียง นั้นกลายเป็น พลังงานกล (คือการเค็งเคาเค็งออกอยูนแกนแมเหล็ก) พลังงานกลนั้นทำให้ชวลวค ักกับแนวแรงแมเหล็ก เกิดเป็นกระแสไฟฟ้าไหลขึ้นในชวลวคนั้น เราขอกระแสไฟฟ้า หรือพลังงานไฟฟ้า นั้นออกไปเข้าเครื่องขยายเสียงต่อไป

ส่วนประกอบ มีโคละแพรมที่ติดอยูนฉล็ก Piezo - Electric Crystal คึงกล่าว มาแล้วในตอนต้น ปลายชั่วทั้งสอง มีสายทอออกไปเข้าเครื่องขยายเสียง



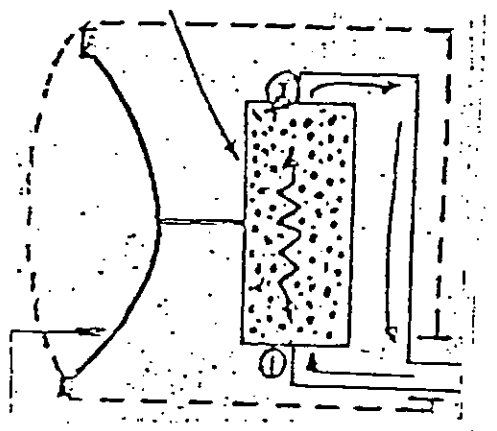
แสดงส่วนประกอบของคริสตัลไมโครโฟน ประกอบด้วยฉล็กจำพวก Piezo - Electric กับโคละแพรม โคละแพรมจะกดฉล็กตามจิงหะเสียง ทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าไหลออกมาตามสาย

การทำงาน ขณะที่เราพูดกรอกเข้าไปทางไมโครโฟน ไคอะแฟรมของไมโครโฟนจะเค็งเข้า เค็งออกไปตามจังหวะเสียง ส่วนกลางของไคอะแฟรมจะไปกดณลิ้ง แรง - คอยตามจังหวะทั้งกลาว เมื่อณลิ้งถูกกดก็เกิดกระแสไฟฟ้าไหลออกมาตามจังหวะ

ตามที่กลาวนี้จะเห็นว่าพลังงานเสียงเปลี่ยนเป็นพลังงานกล จากพลังงานกลเปลี่ยนเป็น พลังงานไฟฟ้าตามหลักที่กลาวมาแล้วแค่นั้น

หมายเหตุ ยังมีชนิดต่าง ๆ ของไมโครโฟนอีก แต่เห็นว่าไม่ได้ใช้ในเครื่องขยายเสียง จึง ยกเว้นจะไม่กลาวถึง เช่น คอนเดนเซอร์ไมโครโฟน เป็นต้น

แสดงการทำงานของไมโครโฟนแบบคาร์บอน (Carbon Mic) จงสังเกตุถลับบรรจุเมล็ดถ่าน ติดกับไคอะแฟรม และกระแสไฟฟ้าที่วิ่งจากแบทเตอรีถ่านเมล็ดถ่านในถลับไปยังเครื่องขยายเสียง



แบบปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 1

1. The name of microphone :

The principle components : 1.
2.
3.
4.
5.

2. The name of microphone :

The principle components : 1.
2.
3.
4.
5.

3. The name of microphone :

The principle components : 1.
2.
3.
4.
5.

4. The name of microphone :

The principle components : 1.

2.

3.

4.

5.

5. The name of microphone :

The principle components : 1.

2.

3.

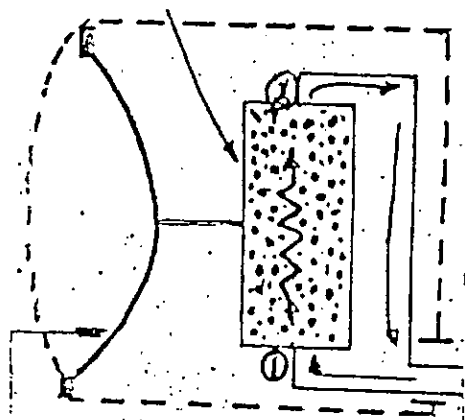
4.

5.

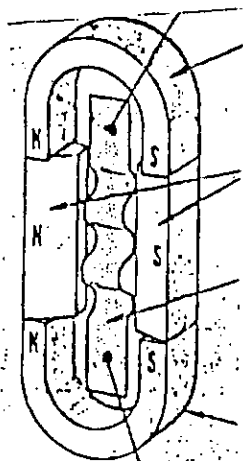
บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกชุดการสอนพร้อมแผนปฏิบัติการรวมแก่สมาชิก
2. ช่วยกันสรุปว่า ภาพที่เห็นในชุดการสอนนั้นเป็นไมโครโฟนชนิดใด มีส่วนประกอบอะไรบ้าง แล้วเขียนลงในแผนปฏิบัติการ
3. หลังจากทำเสร็จแล้วให้ตรวจสอบความถูกต้องได้จากแผ่นเฉลยด้านหลังภาพ
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการรวม 10 นาที

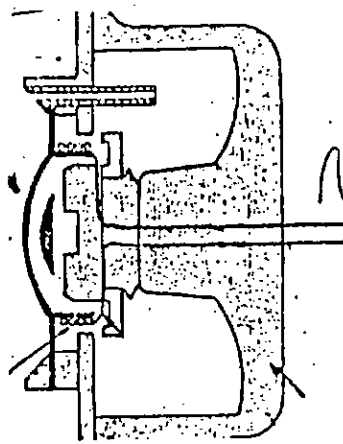
แผนผังภาพ
 ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2



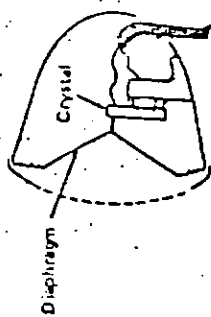
ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



3 תצורה



4 תצורה

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

1. The name of microphone :

The principle components : 1.

2.

3.

4.

5.

2. The name of microphone :

The principle components : 1.

2.

3.

4.

5.

3. The name of microphone :

The principle components : 1.

2.

3.

4.

5.

4. The name of microphone :

The principle components : 1.

2.

3.

4.

5.

บัตร คำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเนื้อหาเรื่องไมโคร โฟนชนิดหนึ่งให้สมาชิกช่วยกันอ่าน
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันสรุปว่าคำศัพท์ใดบ้างที่ไม่ทราบความหมายทั้งกลุ่ม
3. หัวหน้ากลุ่มทำเครื่องหมายไว้ด้านหลังของบัตรคำศัพท์ที่อยู่ในแผนปฏิบัติการ โดย
กว่าศัพท์ตัวใดที่สมาชิกภายในกลุ่มไม่รู้เลย แล้วส่งตัวแทนออกไปเขียนศัพท์นั้นบนกระดาน
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที

เนอทา
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

Moving a wire between the poles of a magnet generates electricity. This is an ideal basic for converting movement into electrical current. A microphone using this principle is called a dynamic microphone. The movement of the air particles due to sound waves is small. This problem is overcome by increasing the intensity of the magnetic field. A North and South pole are brought close together, and the wire moves in the narrow space between them. To increase its effectiveness, many turns of wire move in the same gap. It is convenient to make the gap circular, because this simplifies construction of the coil, gets the poles close together, and gives the coil free space in which to move. The coil is moved by the sound waves. To move freely, the diaphragm must be light - as little heavier than air as possible, and a small coil must be used. The use of a small coil requires a very intense magnetic field to get the best results. To accomplish this, the gap is made very small. To prevent the coil rubbing against the magnet poles, a centering "Spider" or suspension is used, which allows free movement in the direction of vibration, while preventing the coil from moving against the pole faces.

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

Meaning of Vocabulary in the Dynamic Microphone

Number	WORD	MEANING
1	the pole of magnet	
2	electricity	
3	a dynamic microphone	
4	air particle	
5	magnetic field	
6	turns of wire	
7	diaphragm	
8	magnet pole	
9	centering	
	spider	
	suspension	
10	pole face	
11	intensity	
	intense	
12	gap circular	
13	construction	

Number	WORD	MEANING
14	direction	
15	vibration	
16	increase	
17	effectiveness	
18	convenient	
19	simplify	
20	possible	
21	result	
22	accomplish	
23	prevent	
24	rub	
25	allow	

บัตร คำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการที่เป็นบัตรคำศัพท์ที่เว้นช่องความหมายไว้
2. ครูใช้ Context Clues แนะนำความหมายศัพท์ตัวนั้น ๆ ให้
3. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันใส่ความหมายลงในช่องความหมายเป็นภาษาอังกฤษ
4. ครูสรุปร่วมกับนักเรียนโดยใช้แผนเฉลย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที

แผนปฏิบัติการ (สำหรับครู)

ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3-4

Vocabulary Identification Chart

Text : Concepts in the Dynamic Microphone

Unit. : 24

Pages : 41

Word	Page	Technical Term	Semi Technical Term	General Vocab.	Teacher Glossary
1. The poles of a magnet					
2. electricity					
3. a dynamic microphone					
4. air particle					
5. magnetic field					
6. turn of wire					
7. diaphragm					
8. magnetic pole					
9. centering spider suspension					
10. pole face					
11. intensity intense					
12. gap circular					

Word	Page	Technical Term	Semi Technical Term	General Vo cab.	Teacher Clossary
13. construction					
14. direction					
15. vibration					
16. increase					
17. effectiveness					
18. convenient					
19. simplify					
20. possible					
21. result					
22. accomplish					
23. prevent					
24. rub					
25. allow					

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

Meaning of Vocabulary in the Dynamic Microphone

Number	WORD	MEANING
1	the pole of magnet	
2	electricity	
3	a dynamic microphone	
4	air particle	
5	magnetic field	
6	turns of wire	
7	diaphragm	
8	magnet pole	
9	centering	
	spider	
	suspension	
10	pole face	
11	intensity	
	intense	
12	gap circular	

Number	WORD	MEANING
13	construction	
14	direction	
15	vibration	
16	increase	
17	effectiveness	
18	convenient	
19	simplify	
20	possible	
21	result	
22	accomplish	
23	prevent	
24	rub	
25	allow	

แผนฉลย
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

Meaning of Vocabulary in the Dynamic Microphone

Word	MEANING
1 the pole of magnet	north or south pole of magnet
2 electricity	It's a power that it uses to power into electrical equipments
3 a dynamic microphone	a kind of microphone
4 air particle	wind
5 magnetic field	the area that the power can attract and repel magnetic materials
6 turns of wire	to wind the wire in the form of coil
7 diaphragm	an equipment in the microphone that made of thin sheet plastic
8 magnet pole	south and north of magnet
9 centering Spider suspension	It's a part in a microphone or loudspeaker that that uses to hold voice coil
10 pole face	surface of magnet
11 intensity intense	strong
12 gap circular	round space in a microphone
13 construction	building

WORD	MEANING
14 direction 15 vibration 16 increase 17 effectiveness 18 convenient 19 simplify 20 possible 21 result 22 accomplish 23 prevent 24 rub 25 allow	way moving rapidly and continuously backwards and forwards make or become greater in size or number get result degree ready for service suitable make easier to understand can be done It's produced by activity or other finish successfully stop from happening moving (one thing) backwards and forwards on the surface of something permit, let

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเอกสาร เกี่ยวกับการ โศสข
2. ช่วยกันสรุปใจความสำคัญเกี่ยวกับการ โศสข
3. ใช้เวลาในการปฏิบัติ 5 นาที

ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

เอกสารวิธีการโคลส (Cloze Procedure)

โคลส (Cloze) คืออะไร

โคลส เป็นวิธีการทดสอบที่วอลสัน แอล เทย์เลอร์ (Taylor. 1953 : 414 - 438) คิดขึ้นในปี 1953 โดยยึดหลักจิตวิทยาแบบเกสตัลท์ (Gestalt) ซึ่งใช้ทฤษฎีที่เรียกว่า "Closure" คือการเติมสิ่งที่ขาดไปให้สมบูรณ์ได้ใหม่โนภาพ เช่น เราคุ้นเคยกับภาพโคคาโคลาหนึ่ง เมื่อเรามาดูภาพที่ขาดหายไป เราก็สามารถที่จะเติมให้สมบูรณ์ได้ เขาได้นำเอาหลักการนี้มาใช้ทำแบบทดสอบ เพื่อวัดความเข้าใจในการอ่านและทดสอบว่าผู้ทำ สามารถเติมได้ในช่องที่ถูกตัดตอนไปให้เหมาะสมกับเนื้อหา โดยใช้การชี้แนะของคำ (Clues) ที่มีอยู่ ถ้าผู้อ่านสามารถเติมคำลงในช่องว่างได้ ตรงกับคำเดิม หรือความหมายเดิม แสดงว่าผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวที่อ่านดี ทั้งนี้ก็เพราะการที่ผู้อ่านจะเติมในช่องว่างใดถูกช่องนั้น นอกจากจะเข้าใจความหมายของคำที่จะเติมแล้ว ผู้อ่านจะต้องรู้จักลักษณะและแบบแผนของภาษา ต้องเข้าใจความหมายของข้อความที่ตัดออกไปทั้งหมดด้วย จึงจะสามารถเติมได้ถูกต้อง และสอดคล้องกับข้อความนั้น

ชนิดของการโคลส

การโคลสสามารถที่จะแบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. แบบกำหนดสัดส่วนที่ตัดทิ้ง เป็นแบบที่แพร่หลายที่สุด การโคลสแบบนี้วิธีการคือ การตัดคำในข้อความที่ให้อยู่ในตำแหน่งที่ตายตัว เช่น ทุก ๆ คำที่ 5, 6, 8 หรือ 9 เป็นต้น ดังนั้นคำที่เติมได้อย่างถูกต้อง หรือคำที่มีความหมายใกล้เคียงที่เป็นที่ยอมรับจะเป็นตัวชี้ว่าผู้เติมมีความสามารถในการอ่านเข้าใจ
2. แบบไม่กำหนดสัดส่วนที่ตัดทิ้ง โคลสแบบนี้แทนที่จะตัดคำที่ตายตัวเหมือนแบบแรก ก็จะได้เลือกตัดเฉพาะคำที่ต้องการซึ่งมักจะเป็นคำที่มีความหมายเฉพาะตัวของมัน เช่น อาจจะตัดคำที่เป็นไปตามหลักทางไวยากรณ์ คำบุพบท คำสันธาน คำศัพท์ที่มีความหมายเฉพาะตัว เป็นต้น
3. แบบผสม คือเอาแบบที่หนึ่ง และแบบที่สองมาไว้พิจารณาว่าที่ใดควร จะตัดคำศัพท์นั้นออก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ออกแบบสร้างโคลส

บัตรคำสั่ง

ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มรับแผนปฏิบัติการที่ทำเป็นแบบฝึกหัด โคลง
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเติมช่องว่างของเนื้อหาให้ได้ความสมบูรณ์
3. ตรวจสอบจากแผนเฉลย
4. ร่วมกันอภิปรายว่าที่ได้ฝึกนั้นเพราะอะไร
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 15 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

Moving a wire between the (1)_____ of a magnet generates (2)_____. This is an ideal basic for converting movement into (3)_____ current. A microphone using this principle is called a (4)_____ microphone. The movement of the (5)_____ particles due to (6)_____ waves is small. This problem is overcome by increasing the (7)_____ of the magnetic (8)_____. A North and south pole are brought (9)_____ together, and the wire moves in the (10)_____ space between them. The increase its (11)_____ many turns of (12)_____ move in the same gap. It is (13)_____ to make the gap circular, because this simplifies (14)_____ of the coil, gets the poles close together and gives the (15)_____ free space in which to move. The coil is (16)_____ by the sound waves. To move freely, the diaphragm must be (17)_____ as little heavier than air as possible, and a (18)_____ coil must be used. The use of a small coil requires a very intense (19)_____ field to get the best results. To accomplish this, the (20)_____ is made very small. To (21)_____ the coil rubbing against the magnet poles, a centering "spider" or (22)_____ is used, which allows free (23)_____ in the direction of vibration, while preventing the coil from moving against the pole faces.

แบบเรียน Cloze
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

Moving a wire between the poles of a magnet generates electricity. This is an ideal basis for converting movement into electrical current. A microphone using this principle is called a dynamic microphone. The movement of the air particles due to sound waves is small. This problem is overcome by increasing the intensity of the magnetic field. A North and South pole are brought close together, and the wire moves in the narrow space between them. To increase its effectiveness, many turns of wire move in the same gap. It is convenient to make the gap circular, because this simplifies construction of the coil, gets the poles close together, and gives the coil free space in which to move. The coil is moved by the sound waves. To move freely, the diaphragm must be light-as little heavier than air as possible and a small coil must be used. The use of a small coil requires a very intense magnetic field to get the best results. To accomplish this, the gap is made very small. To prevent the coil rubbing against the magnet poles, a centering "spider" or suspension, is used, which allows free movement in the direction of vibration, while preventing the coil from moving against the pole faces.

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนกิจกรรมให้กับสมาชิกอ่าน
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันอ่านแล้วสรุปว่าเนื้อหาที่อ่านนั้นน่าจะมี
 - 2.1 Topic Sentence คืออะไร
 - 2.2 Supporting Sentences คืออะไรบ้าง
3. ทรวจากแผนเจดย
4. ใ้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

If you want to make your voice travelling into the air so much far, you must put it into a microphone so that it will be amplified.

Today we can produce several types of microphone. The Dynamic Microphone is the most kind of microphone.

Its principle of working is the sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound that it is wound around the permanent magnetic bar. After that sound power is changed to mechanical power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force. Finally it produces electrical power and flows in the coil, then it will flow to the amplifier.

แผนเฉลยหลักการทํางานของ ไดนามิค ไมโครโฟน

ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

Principle of working in a Dynamic Microphone

Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound.

Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound that it is wound around the permanent magnetic bar.

Sound power is changed to mechanical power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force.

It produces electrical power and flows in the coil.

Then it will flow to amplifier.

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่ม แจกแผ่นปฏิบัติการซึ่งเป็น Diagram ที่ใช้แสดงหน้าที่ ลักษณะ และ วัสดุที่ใช้
2. สมาชิกช่วยกันเติมแผ่นปฏิบัติการให้ครบสมบูรณ์
3. ตรวจสอบปฏิบัติการจากแผ่นเฉลย
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2
Dynamic Microphone

Item	Material	Feature	Function
1. Diaphragm			
2. Voice Coil			
3. Magnetic field			
4. Suspension or Spider or Centering			

แผนเจดอย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2
Dynamic Microphone

Item	material	Feature	Function
1. Diaphragm	thin plastic	clear or limpid	when it was shaken by voice it will effect to voice coil move up and down
2. Voice Coil	small wire	round wire that is in narrow gap between the poles	It will vibrate when our voice hit on the diaphragm
3. Magnetic field	permanent magnet	round magnet bar	It will deliver a lot of magnetic lines of force to cut the voice coil when the voice coil moved
4. Suspension Spider centering	iron	round solid iron with a hollow for a moving coil up and down	It makes the voice coil moves freely in a round hole

บัตรคำสั่ง

ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเนื้อหาเรื่อง The Dynamic Microphone ให้สมาชิกอ่าน
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสรุปว่าใจความหลักของเรื่องคืออะไร และส่วนช่วยขยายใจความหลักมีอะไรบ้าง โดยใส่เฉพาะหลักการทำงานของไมโครโฟนชนิดนี้เท่านั้นตามขั้นตอน
3. ช่วยกันเขียนข้อสรุปลงในแผ่น Diagram
4. ทรวจากแผ่นเฉลย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 15 นาที

แผนเนื้อหา
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

Moving a wire between the poles of a magnet generates electricity. This is an ideal basis for converting movement into electrical current. A microphone using this principle is called a dynamic microphone. The movement of the air particles due to sound waves is small. This problem is overcome by increasing the intensity of the magnetic field. A North and South pole are brought close together, and the wire moves in the narrow space between them. To increase its effectiveness, many turns of wire move in the same gap. It is convenient to make the gap circular, because this simplifies construction of the coil, gets the poles close together, and gives the coil free space in which to move. The coil is moved by the sound waves. To move freely, the diaphragm must be light - as little heavier than air as possible and a small coil must be used. The use of a small coil requires a very intense magnetic field to get the best results. To accomplish this, the gap is made very small. To prevent the coil rubbing against the magnet poles, a centering "Spider" or suspension, is used, which allows free movement in the direction of vibration, while preventing the coil from moving against the pole faces.

แผนปฏิบัติการ ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3	
Main Idea	Detail (Only Principle of Working)

แผนการสอน
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

Main Idea	Detail (Only principle of Working)
Principle of working in a Dynamic Microphone	1. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound. 2. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound that it is wound around the permanent magnetic bar. 3. Sound power is changed to mechanical power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force. 4. It produces electrical power and flows in the coil. 5. Then it will flow to the amplifier.

บัตรคำสั่ง

ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มรับรูปภาพไดนามิค ไมโครโฟน
2. สมาชิกช่วยกันสรุปว่าอุปกรณ์หลักที่สำคัญของ ไดนามิค ไมโครโฟน มีอะไรบ้าง และสรุปหลักการทำงานของอุปกรณ์แต่ละชิ้นนั้น
3. เขียนส่วนประกอบในแผนปฏิบัติการกิจกรรมที่แจกให้ และหลักการทำงานของอุปกรณ์เหล่านั้น
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติ 10 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

Principle Components of Dynamic Microphone.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Principle of working in a Dynamic Microphone.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

แผนผังอุปกรณ์หลักของไดนามิค ไมโครโฟน
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

Principle Components of Dynamic Microphone.

1. Diaphragm
2. Permanent Magnetic bar
3. Voice Coil

แผนแสดงหลักการทำงานของ ไดนามิค ไมโครโฟน

ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

Principle of Working in a Dynamic Microphone.

1. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound.
2. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound that it is wound around the permanent magnetic bar
3. Sound power is changed to mechanical power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force.
4. It produces electrical power and flows in the coil.
5. Then it will flow to amplifier.

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับหลักการทำงานของไดนามิค ไมโคร โฟน
ที่ไม่ได้เรียงลำดับเอาไว้
2. สมาชิกช่วยกันเรียงหลักการทำงานของไดนามิค ไมโคร โฟนใหม่ให้ถูกต้อง
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนคำถามเกี่ยวกับหลักการทำงานของไดนามิค ไมโคร โฟน
4. ช่วยกันตอบคำถาม แล้วครูแผนเฉลย
5. ครู นักเรียนร่วมกันสรุปหลักการทำงานอีกครั้งหนึ่ง
6. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 15 นาที

แผนปฏิบัติการ

หลักการทางงานของไดนามิค ไมโครโฟน

ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Resequene the Principle of working in a Dynamic Microphone

1. Sound power is changed to mechanical power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force.
2. Then it will flow to amplifier.
3. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound that it is wound around the permanent magnetic bar.
4. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound.
5. It produces electrical power and flows in the coil.

แผนเจดีย์

หลักการทํางานของไดนามิค ไมโครโฟน

ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

4. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound.
3. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound that it is wound around the permanent magnetic bar.
1. Sound power is changed to mechanical power (move up and down on the magnet bar) the coil will cut with the magnetic lines of force.
5. It produces electrical power and flows in the coil.
2. Then it will flow to the amplifier.

แผนคำถาม
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Question about the dynamic microphone

1. What is a dynamic microphone ?
2. What is the principle of working of a dynamic microphone ?
3. How can a coil of wire in a dynamic microphone be moved ?
4. How can the weak magnetic field in a dynamic microphone be creased ?
5. Why do we have to use a centering, spider or suspension in a dynamic microphone ?

แผนเฉลย
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Question about the dynamic microphone

1. What is a dynamic microphone ?

It's a microphone that uses coil of wire and magnet.

2. What is the principle of working of a dynamic microphone ?

The principle of working of a dynamic microphone is to move a coil of wire between the poles of a magnet.

3. How can a coil of wire in a dynamic microphone be moved ?

It is moved by the movement of the air particle that due to the sound move then makes the diaphragm to move up and down with the coil of wire

4. How can the weak magnetic field in a dynamic microphone be increased ?

It can be increased

1. by moving coil with many turns of wire in a narrow space
2. by freely moving a small coil with a light diaphragm

5. Why do we have to use a centering, spider or suspension in a dynamic microphone ?

We have to use it because.

1. It allows free movement the direction of vibration
2. It prevents the coil from rubbing against the pole faces of the magnet.

โครงสร้างมินิคอร์ส

เรื่อง Radio Tubes (Valves)

วิชา ภาษาอังกฤษเทคนิค 6 (สอ.412)

ชั้น ปวช.3 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

หลักการและเหตุผล

จากสภาพการ เรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันได้เน้น ผู้เรียนใหม่ความสามารถ ในการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ ภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาที่ตนเองเรียน เพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องต่อไป ในสภาพความเป็นจริง แล้วพบว่า การเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการฝึกทักษะต่าง ๆ อยู่มาก ดังนั้น จึงควรจัดสื่อและกิจกรรมให้แก่อผู้เรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมและฝึก ทักษะต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงและเกิดความชำนาญ นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมยังต้องเน้นหนัก ทางด้านทักษะการอ่านมากกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะผู้เรียนจะต้องอาศัยทักษะนี้ไปใช้ในการ เรียนต่อไป เพื่อจะได้แสวงหาความรู้ระดับสูง ๆ ขึ้นไป

จากแนวการจัดสื่อและกิจกรรมดังกล่าว การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอน มินิคอร์สจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทักษะต่าง ๆ ได้ อย่างมีประสิทธิภาพตาม ะบวนการสอน

เป้าหมาย

การ สอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถสอน นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ 3 ให้เกิดทักษะทางภาษาได้ตาม วัตถุประสงค์ของกรมอาชีวศึกษาที่วางไว้ทุกประการ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทํางานเบื้องต้นของหลอดวิทยุ และสามารถอธิบายหลักการทํางานของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลอดวิทยุ เพื่อให้เกิดทักษะหัด - พู - อ่าน และเขียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในบทต่อไป และนำไปใช้ให้สอดคล้องกับวิชาอื่น ๆ ด้วย

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. สามารถบอกชื่อหลอดชนิดต่าง ๆ ได้
2. สามารถบอกส่วนประกอบของหลอดวิทยุแต่ละชนิดได้
3. สามารถอธิบายหลักการทํางานของส่วนประกอบและหลอดแต่ละชนิดได้
4. สามารถอ่านเนื้อเรื่อง Radio Tubes ได้ และสามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง
5. สามารถแยกความแตกต่างของหลอดแต่ละชนิดนำไปใช้ในภาคต่าง ๆ ของ

วิทยุได้

6. สามารถบอกหลักการทํางานเบื้องต้นของหลอดวิทยุได้
7. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมจากรายวิชาเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษได้

ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA

ระยะเวลากิจกรรม	กิจกรรม/เนื้อหา	การจัดกลุ่ม
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 40 นาที ชุดที่ 1 10 นาที ชุดที่ 2 10 นาที ชุดที่ 3 10 นาที ชุดที่ 4 10 นาที	1. ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading) การเตรียมการ 1.1 การสร้างปริบท เพื่อดึงเอาความรู้เดิมของผู้เรียนออกมา นักเรียนช่วยกันในส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลักศัพทมูลวิทยาต่าง ๆ 1.2 การสำรวจโครงสร้างของตำราเรียน นักเรียนดูสัญลักษณ์ของหลักศัพทมูลวิทยาต่าง ๆ แล้วในส่วนประกอบและชนิดของหลักศัพทมูลวิทยานั้น ๆ 1.3 การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ โดยใช้ Context Clues นักเรียนดูคำศัพท์ที่ครูแจกให้ในชุดการสอน โดยมี Context Clues ให้ด้วย แล้วให้นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันสรุปว่าคำศัพท์ใดที่ไม่ทราบความหมายเลย โดยให้ส่งตัวแทนออกมาเขียนศัพท์นั้นบนกระดาน ส่วนศัพท์ที่พอจะรู้ความหมายให้แยกเป็นศัพท์เทคนิค กิ่งเทคนิค หรือทวิ ๆ ไป และใส่ความหมายในช่องความหมาย 1.4 อภิปรายร่วมกัน นักเรียนร่วมกันอภิปรายความหมายของศัพท์แล้วครูแผนเฉลย	

ระยะเวลา	กิจกรรม/เนื้อหา	การจัดกลุ่ม
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 20 นาที ชุดที่ 1 5 นาที	2. ขั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด โดยใช้วิธีการโคลส (Cloze Procedure) 2.1 นักเรียนศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักเทคนิคต่าง ๆ ของหลักวิทยุ รวมทั้งส่วนประกอบ หน้าที่ต่าง ๆ ของหลักนั้น 2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัดโคลสเรื่อง Radio Tubes แล้วอภิปรายเนื้อหาว่าเติมคำลงในช่องว่างถูกต้องหรือไม่ แล้วตรวจคำตอบจากแผนเฉลย	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 20 นาที ชุดที่ 1 5 นาที	3. ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล (Extracting and Organizing Information) โดยการใช้ Top Level Structure 3.1 หา Topic Sentence และ Supporting Sentence นักเรียนอ่านเนื้อหาที่ครูแจกให้จากชุดการสอน แล้วช่วยกันสรุปว่า Topic Sentence ของแต่ละ Paragraph คืออะไร และ Supporting Sentence ของ Topic Sentence นั้น คืออะไรบ้าง (แต่ละ Paragraph จะเป็นหลักวิทยุแต่ละชนิด รวมไปถึงส่วนประกอบและหน้าที่)	กลุ่มย่อย

ระยะเวลา	กิจกรรม/เนื้อหา	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 2 8 นาที	3.2 ปักคิ่งและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Diagrams นักเรียนทำแผนภูมิปฏิบัติการที่เป็น Diagram โดยร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม แล้วจึงเขียน Diagram ในส่วนที่เป็นช่องว่างให้สมบูรณ์ แล้วจึงดูแผนเฉลย	กลุ่มย่อย
ชุดที่ 3 7 นาที	3.3 ปักการคิ่งและเรียบเรียงข้อมูลโดยใช้ Graphic Outline นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่แจกให้ (Radio Tubes) แล้วให้ช่วยกันสรุปว่าเรื่องที่อ่านทั้งหมดนั้น Main Idea และ Details ของเรื่องคืออะไร โดยใช้ภาษาของกลุ่มเขียนออกมา แล้วให้ตัวแทนออกไปเขียนบนกระดาน หลังจากนั้นจึงอภิปรายรวมและสรุป	กลุ่มย่อย
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1 8 นาที	4. ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน (Translating Information from Reading to Writing) 4.1 นักเรียนช่วยกันเขียนส่วนประกอบของหลอดแต่ละชนิด โดยดูจากสัญลักษณ์ของหลอดแต่ละชนิด รวมทั้งชื่อหลอดและหน้าที่ของหลอดแต่ละชนิดเป็นภาษาอังกฤษง่าย ๆ แล้วสรุปโดยใช้แผนในสื่อครั้งที่หนึ่ง	กลุ่มย่อย

ระยะเวลา	กิจกรรม/เนื้อหา	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 2 12 นาที	4.2 นักเรียนเขียนหลักการทํางาน ส่วนประกอบ ของ Radio Tubes ในแผนปฏิบัติการที่แจกให้ แล้วให้ตัวแทนกลุ่มออกไปอ่านให้เพื่อน ๆ ฟัง นักเรียน อภิปรายร่วมกันอีกครั้ง	กลุ่มใหญ่

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านชุดที่ 1 การสร้างบริบท (Contextualization)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการจัดทำเป็น Diagram ของหลอดวิทยุแต่ละชนิด
พิมพ์ต่อหลอด
3. นักเรียนปรึกษากันว่า ส่วนประกอบของหลอดแต่ละชนิดนี้มีอะไรบ้าง
แล้วเขียนใส่ลงในแผนปฏิบัติการ
4. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย

สื่อ

1. แผน Diagram ของหลอดวิทยุ
2. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE	RADIO TUBES (VALVES)
<u>ตอนที่ 1</u> <u>ขั้นเตรียมการอ่าน</u> (Preparing for Reading) 40 นาที	
<u>กิจกรรมที่ 1</u> <u>เตรียมการอ่าน</u> <u>ชุดที่ 2</u> <u>การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน</u> (Structure Overview) 10 นาที <u>ขั้นตอน</u> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. แจกแผนปฏิบัติการ รมที่ เป็นสัญลักษณ์ของหลอดวิทยุ แล้วปรึกษากันว่าสัญลักษณ์ที่เห็นนั้นชื่อหลอดอะไรและมีส่วนประกอบอะไรบ้าง 3. ครูสรุปและให้ตรวจความถูกต้องจากแผนเฉลยจากแผ่นใส <u>สื่อ</u> 1. เครื่อง Overhead projector 2. แผนภาพสัญลักษณ์ของหลอดวิทยุชนิดต่าง ๆ	
<u>หมายเหตุ</u>	

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

25 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านชุดที่ 3 การเรียนรู้ศัพท์ใหม่ (Vocabulary Knowledge)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเอกสาร เกี่ยวกับหลอดวิทยุชนิดต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันอ่าน หากคำศัพท์ตัวใดไม่ทราบความหมายให้หัวหน้ากลุ่มทำเครื่องหมายลงในบัญชีคำศัพท์ที่ครูแจกให้
3. นักเรียนตัวแทนกลุ่มออกไปเขียนคำศัพท์ตัวที่ไม่ทราบความหมายที่ใดทำไว้ในบัญชีศัพท์
4. ครูใช้แผ่นใสแนะนำความหมายของคำศัพท์ โดยใช้ Context Clues
5. นักเรียนช่วยกันให้ความหมายเป็นภาษาอังกฤษด้วยภาษาง่าย ๆ ในของความหมาย

สื่อ

1. เอกสาร เกี่ยวกับหลอดวิทยุชนิดต่าง ๆ
2. บัญชีคำศัพท์
3. เครื่อง Overhead projector

MINICOURSE	RADIO TUBES (VALVES)
<u>หมายเหตุ</u> ครูอาจจะขยายเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมออกไปตามความเหมาะสม	

MINICOURSE	RADIO TUBES (VALVES)
ตอนที่ 1 ชั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading) 40 นาที	

กิจกรรมที่ 1	เตรียมการอ่าน
ชุดที่ 4	สรุปความหมายของศัพท์ (Summarizing Vocabulary Knowledge)
10 นาที	
ขั้นตอน	1. นักเรียนอภิปรายร่วมกันถึงความหมายของศัพท์ในกลุ่มใดร่วมกันเขียนความหมายตาม Context Clue ที่ครูให้ 2. หัวหนากลุ่มสรุปความหมายของศัพท์อีกครั้งแล้วตรวจสอบความหมายจากแผนเฉลยบัญชีคำศัพท์
สื่อ	ความหมายศัพท์จากแผนเฉลยบัญชีศัพท์
หมายเหตุ	ครูควรเข้าร่วมอภิปรายความหมายของศัพท์ด้วย โดยเฉพาะในช่วงที่เกิดปัญหาเพื่อช่วยประหยัดเวลาในการดำเนินการสอน

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 2 ขั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด

(Thinking through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2 การอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิดโดยใช้วิธีโคลส

ชุดที่ 1 ศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับหลอดวิทยุต่าง ๆ

5 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเอกสาร เกี่ยวกับหลอดวิทยุชนิดต่าง ๆ เพื่ออธิบายส่วนประกอบหน้าที่ต่าง ๆ ควบ
3. หัวหน้ากลุ่มสรุปอีกครั้งว่าหลอดที่อ่านไปแล้วมีส่วนประกอบอะไรบ้าง
4. สมาชิกออกไปเขียนส่วนประกอบนั้นบนกระดาน

สื่อ

เอกสาร เกี่ยวกับหลอดวิทยุต่าง ๆ รวมส่วนประกอบและหน้าที่

หมายเหตุ

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 2 ชั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด
(Thinking through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2 การอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด

ชุดที่ 2 ทำแบบฝึกหัดโคลซ เรือง Radio Tubes

15 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการจรรยา แล้วให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันอ่านเนื้อหาที่เว้นช่องว่างไว้สำหรับเติมตามความเหมาะสมของเนื้อหา
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเป็นกลุ่มใหญ่ เพื่อหาคำที่เติมนั้นถูกต้องหรือไม่
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ครูอธิบายในส่วนที่เป็นปัญหา

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการจรรยาที่ทำเป็น โคลซ เรือง Radio Tubes
2. แผนเฉลยโคลซ

หมายเหตุ

MINICOURSE	RADIO TUBES (VALVES)
<u>ตอนที่ 3</u> <u>ขั้นการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล</u> (Extracting and Organizing Information) 20 นาที	
<u>กิจกรรมที่ 3</u> <u>การฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Top Level Structure</u> <u>ชุดที่ 1</u> <u>การหา Topic และ Supporting Sentences</u> 5 นาที <u>ขั้นตอน</u> 1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. แจกเนื้อหาเรื่องหลอดวิทยุที่ไม่มีหัวเรื่องให้นักเรียนอ่าน แล้วช่วยกันสรุปว่า Topic Sentences ของเรื่องคืออะไร และประโยคใดบ้างที่เป็น Supporting Sentences 3. นักเรียนช่วยกันเขียนข้อสรุปต่าง ๆ นั้นลงในแผ่นปฏิบัติการที่แจกให้ 4. สรุปโดยครูเน้นเฉลยที่ทำเป็นแผ่นใส <u>สื่อ</u> 1. เอกสารที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับหลอดวิทยุต่าง ๆ 2. แผ่นปฏิบัติการที่ของการให้เติม Topic และ Supporting Sentences 3. เครื่อง Overhead Projector	
<u>หมายเหตุ</u>	

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 3 ขั้นการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล

(Extracting and Organizing Information)

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 การฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูลจุดที่ 2 ทำแผนปฏิบัติการโดยใช่ Diagram

8 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการที่ทำเป็นแผน Diagram สำหรับให้เริ่มสังเกตข้อ
หลอกล และส่วนประกอบโดยอาศัยข้อหลอกลของวิทยุแต่ละชนิด รวมทั้งหน้าที่
ของส่วนประกอบนั้น
3. สรุปโดยตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการที่ทำเป็นแผน Diagram บอกรายละเอียดของ
หลอกลวิทยุ
2. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 3 ขั้นการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล

(Extracting and Organizing Information)

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 การฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล

จุดที่ 3 หา Main Idea และ Detail

7 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาเกี่ยวกับหลอดวิทยุต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนช่วยกันอ่านภายในกลุ่ม แล้วสรุปและเขียนออกมาเป็นภาษาง่าย ๆ ที่ละย่อหน้า
3. เมื่อสรุปแล้วให้นักเรียนเขียนลงในแผ่น Diagram ที่ครูจัดเตรียมไว้ให้ว่า Main Idea ของแต่ละย่อหน้าคืออะไร และอะไรบ้างที่เป็นส่วนของ Detail
4. นักเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มออกมาเขียนบนกระดาน
5. รวมกันสรุปอีกครั้งว่าแต่ละย่อหน้าที่ถูกแล้ว Main Idea คืออะไร และ Detail คืออะไรบ้าง โดยใช้แผ่นใส

สื่อ

1. เอกสารที่เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับหลอดวิทยุต่าง ๆ
2. แผ่น Diagram ที่แบ่งออกเป็น Main Idea และ Detail

หมายเหตุ

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 4

ชั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

20 นาที

กิจกรรมที่ 4

การแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

ชุดที่ 1

เขียนส่วนประกอบของหลอดโดยอาศัยสัญลักษณ์ของหลอด

8 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกภาพสัญลักษณ์ของหลอดแต่ละชนิดให้กลุ่มเพื่ออภิปรายในกลุ่มว่าสัญลักษณ์ที่เห็นเป็นหลอดอะไร
3. นักเรียนเขียนชื่อหลอด ส่วนประกอบ และหน้าที่ของส่วนประกอบนั้น (ตามแผน Diagram ที่ครูแจกให้)
4. ครูสรุปโดยใช้แผ่นใสอีกครั้ง

สื่อ

1. เครื่อง Overhead Projector
2. ภาพของสัญลักษณ์ของหลอดวิทยุชนิดต่าง ๆ

หมายเหตุ

MINICOURSE

RADIO TUBES (VALVES)

ตอนที่ 4 ชั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to writing)

20 นาที

กิจกรรมที่ 4 การแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

ชุดที่ 2 รายงานและอภิปรายร่วมกัน

12 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. นักเรียนเขียนหลักการทำงานของแต่ละหลอด แล้วส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าห้องให้เพื่อน ๆ ฟัง
3. จัดให้มีการอภิปรายเพื่อสรุป
4. ครูสรุปโดยใช้แผ่นใสอีกครั้งหนึ่ง

สื่อ

เครื่อง Overhead Projector

หมายเหตุ

บัตร คำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มนำแผนปฏิบัติการมาแจกให้กับสมาชิกทุกคน
2. สมาชิกในกลุ่มทุกคนร่วมกันพิจารณาว่าลอคที่กำหนดให้ประกอบไปด้วยอะไรบ้าง แล้ว
เขียนใส่ลงในแผนปฏิบัติการ
3. ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 5 นาที
4. หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบความถูกต้องจากการพลิกแผนเฉลยดู

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 1

RADIO TUBES	COMPONENTS	FUNCTION
DIODE	1	
	2	
TRIODE	1	
	2	
	3	
TETRODE	1	
	2	
	3	
	4	
PENTRODE	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

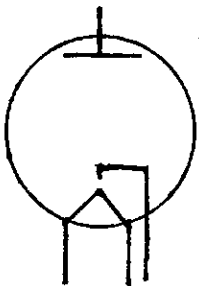
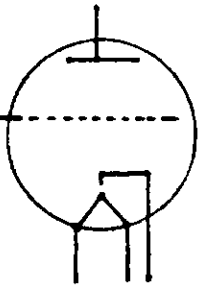
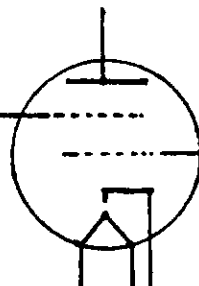
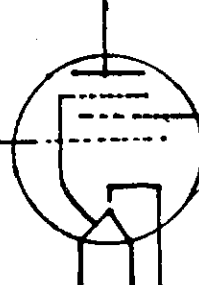
แผนเจดลย
คณท 1 กิจกรรณท 1 ชุคท 1

RADIO TUBES	COMPONENTS	FUNCTIONS
DIODE	1. CATHODE 2. PLATE	
TRIODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. GRID	
TETRODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. CONTROL GRID 4. SCREEN GRID	
PENTRODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. CONTROL GRID 4. SCREEN GRID 5. SUPPRESSOR GRID	

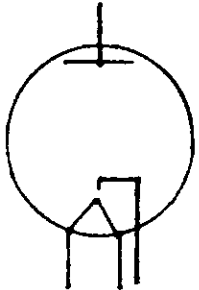
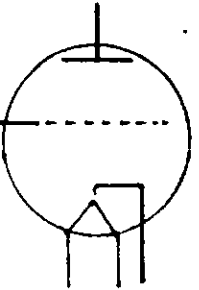
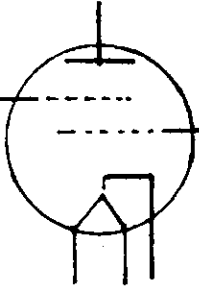
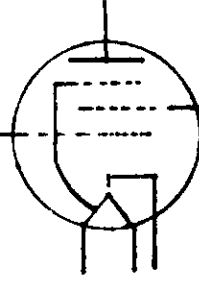
บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการแก่สมาชิกทุกคน
2. สมาชิกทุกคนช่วยกันดูสัญลักษณ์ในแผนปฏิบัติการ แล้วช่วยกันเติมส่วนที่ว่างให้เต็ม
3. ใช้เวลาปฏิบัติการ 5 นาที
4. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปโดยใช้แผ่นใสอีกครั้ง

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

Symbol	NAME OF RADIO TUBE	COMPONENTS
		1. 2. 3. 4. 5.
		1. 2. 3. 4. 5.
		1. 2. 3. 4. 5.
		1. 2. 3. 4. 5.

แผนเจดลย
ทอนที่ 1 กิจกรรณที่ 1 ชุดที่ 2

SYMBOL	NAME OF RADIO TUBE	COMPONENTS
	DIODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. 4. 5.
	TRIODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. GRID 4. 5.
	TETRODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. CONTROL GRID 4. SCREEN GRID 5.
	PENTRODE	1. CATHODE 2. PLATE 3. CONTROL GRID 4. SCREEN GRID 5. SUPPRESSOR GRID

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

1. หัวหน้ากลุ่มนำเอกสาร ไปแจกให้สมาชิกช่วยกันอ่าน
2. สมาชิกช่วยปรึกษากันในกลุ่มว่าคำศัพท์ตัวใดบ้างในเนื้อเรื่องไม่ทราบความหมายเลย
3. หัวหน้ากลุ่มรับบัญชีคำศัพท์แล้วทำเครื่องหมายคำศัพท์ตัวที่ไม่ทราบความหมายเลย
4. สมาชิกส่งตัวแทนกลุ่มไปเขียนคำศัพท์ตัวที่ไม่ทราบความหมายบนกระดานดำ
5. นักเรียนช่วยกันเดาความหมายจากคำที่ครูให้ในแผนที่
6. สมาชิกในกลุ่มใส่ความหมายลงในช่องความหมายของบัญชีคำศัพท์เป็นภาษาอังกฤษ
7. นักเรียนใช้เวลาในการดำเนินการ 10 นาที

แผนเอกสาร
ตอนที่ 1 กิจกรรมตอนที่ 1 ชุดที่ 3

The basic principle operating in all radio tubes is that electrons emitted by a filament (cathode) are drawn to a positively charged plate. Tubes with only an electron emitter and a plate are diodes. Tubes with an electron emitter, grid and plate are called triodes. Tubes having more electrodes than a triode are called multi-electrode tubes e.g. the tetrode, pentode etc. The characteristics of a tube depend upon its structural design. Thus, we may design voltage amplifiers or power tubes with different amplification factors.

_____ : A four - element tube containing an electron emitter (cathode), plate, control grid and screen grid.

_____ : A five - element tube containing a cathode, plate, control grid, screen grid and suppressor grid.

_____ : is a grid of a tube upon which a signal voltage is impressed. The bias keeps the grid negatively charged.

_____ : reduces the space charge and plate - to - grid capacitance. It makes an excellent radio - frequency amplifier.

_____ : reduces the effect of secondary emission. This suppressor grid is connected to the cathode, so that the electrons knocked off by the impact are forced back to the plate.

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

NUMBER	VOCABULARY	MEANING
1	PRINCIPLE	
2	EMIT (TED)	
3	FILAMENT	
4	POSITIVE	
5	ELECTRON EMITTER	
6	ELECTRODE	
7	MULTI - ELECTRODE TUBE	
8	TETRODE	
9	PENTRODE	
10	CHARACTERISTIC	
11	DEPEND UPON	
12	STRUCTURAL DESIGN	
13	AMPLIFICATION FACTOR	
14	CONTAIN	
15	CONTROL GRID	
16	SCREEN GRID	
17	SUPPRESSOR GRID	
18	EXCELLENT	
19	IMPRESS	
20	BIAS	

NUMBER	VOCABULARY	MEANING
21	REDUCE	
22	SPACE CHARGE	
23	CONNECT	
24	IMPACT	
25	FORCE	

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

1. หัวหน้ากลุ่มจัดอภิปรายความหมายของศัพท์ที่กลุ่มได้ร่วมกันเขียนความหมายตาม Context Clue ที่ครูให้
2. หัวหน้ากลุ่มสรุปความหมายของคำศัพท์นั้น ๆ โดยเขียนลงในแผนปฏิบัติการที่เป็น บัตรศัพท์
3. ตรวจสอบความหมายที่ถูกต้องจากแผนเฉลย
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3
Context Clues ในแผนผัง

Number	Vocabulary	Meaning
1	Principle	It is the general law shown in the working of a machine.
2	Emit	or radiate
3	Filament	Filament is cathode
4	Positive	It is an electrode
5	Electron emitter	or cathode or filament
6	electrode	It is the way of electricity to flow in or out
7	multi - electrode	a kind of radio tube
8	Tetrode	a kind of radio tube
9	Pentode	a kind of radio tube
10	characteristic	It is all those qualities that make a thing, place what it is and different from others
11	depend upon	or we say support
12	structural design	design for frame
13	amplification factor	the rate of amplifying

Number	Vocabulary	Meaning
14	contain	consist of
15	control grid	it is a grid of a tube
16	screen grid	it is a grid of a tube
17	suppressor grid	it is a grid of a tube
18	excellent	to be very good
19	impress	we pass electricity into the load
20	Bias	it means passing electricity into the load
21	Reduce	it's the same as decrease
22	space charged	it means the positive charged
23	connect	or link
24	impact	we may say "drive or wedge firmly together
25	force	by using the strength to something

แผนปฏิบัติการ (แผนย่อย)
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

Vocabulary	Meaning
1 principle	the general law shown <u>in</u> the <u>working</u> of machine
2 emit (ted)	to radiate
3 filament	cathode or electron emitter
4 positive	an electrode
5. electrode	the way of electricity to flow in or out
6 electron emitter	cathode or filament
7 multi-electrode tube	a kind of radio tube
8 tetrode	a kind of radio tube
9 pentrode	a kind of radio tube
10 characteristic	character of someone or something
11 depend upon	support
12 structural design	designing for structure of frame
13 amplification factor	the rate of amplifying
14 contain	consist of
15 control grid	a grid of a tube
16 screen grid	a grid of a tube
17 suppressor grid	a grid of a tube
18 excellent	to be very good
19 impress	to pass electricity into the load

Vocabulary	Meaning
20 bias	passing electricity into the load
21 reduce	decrease
22 space charge	positive charged
23 connect	link
24 impact	drive or wedge firmly together
25 force	using the strength to something

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มนำเอกสาร เกี่ยวกับหอคิวทูปไปแจกให้สมาชิก
2. สมาชิกช่วยกันอ่านเอกสารที่เกี่ยวกับหอคิวทูปนั้น
3. หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกช่วยกันสรุปว่าหอคิวทูปนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. เลือกสมาชิกในกลุ่มออกไปเขียนบนกระดานว่ามีส่วนประกอบอะไรบ้าง
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 5 นาที

เอกสาร
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

The basic principle operating in all radio tubes is that electrons emitted by a filament (cathode) are drawn to a positively charged plate. Tubes with only an electron emitter and a plate are diodes. Tubes with an electron emitter, grid and plate are called triode. Tubes having more electrode than a triode are called multi-electrode tubes, e.g. the tetrode, pentode etc. The characteristics of a tube depend upon its structural design. Thus, we may design voltage amplifiers or power tubes with different amplification factors.

Tetrode: A four-element tube containing an electron emitter (cathode) plate, control grid, and screen grid.

Pentode: A five-element tube containing a cathode, plate, control grid, screen grid and suppressor grid.

A control grid is a grid of a tube upon which a signal voltage is impressed. The bias keeps the grid negatively charged.

A screen grid reduces the space charge and plate-to grid capacitance. It makes an excellent radio - frequency amplifier.

A suppressor grid reduces the effect of secondary emission. This suppressor grid is connected to the cathode, so that the electrons knocked off by the impact are forced back to the plate.

แผนเจลบ
(สรุปเรื่องทอาน)
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

RADIO TUBES	COMPONENTS	FUNCTION
1. DIODE	1. CATHODE	-to emit the electron
	2. PLATE	-to draw the electron
2. TRIODE	1. cathode	-to emit the electron
	2. Plate	-to draw the electron
	3. control grid	-to force the electron flowing to the cathode
3. TETRODE	1. cathode	-to emit the electron
	2. plate	-to draw the electron
	3. control grid	-to force the electron flowing to the cathode
	4. screen grid	-to reduce the space charge and plate to grid capacitance
4. PENTRODE	1. cathode	-to emit the electron
	2. plate	-to draw the electron
	3. control grid	-to force the electron flowing to the cathode

RADIO TUBES	COMPONENTS	FUNCTION
	4. screen grid 5. suppressor grid	-to reduce the space charge and plate to grid capacitance -to reduce the effect of secondary emission

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มนำแผนปฏิบัติการกิจกรรมแบบฝึกหัด Cloze ให้สมาชิก
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันอ่านและเติมช่องว่างในแบบฝึกหัดตามความเหมาะสมของเนื้อหา
3. สมาชิกทุกกลุ่มเข้าร่วมอภิปรายเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อหาคำศัพท์ที่เติมเหมาะสมหรือไม่
4. หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ครูนำส่วนที่เป็นปัญหาในการเติมและปัญหาจากการอภิปราย
6. ระยะเวลาในการปฏิบัติการรวม 15 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2
แบบฝึกหัดโคลง

The basic principle operating in all radio tubes is that electrons emitted by a .1.... (cathode) are drawn to a positively charged .2..... Tubes with only an electron emitter .3.... a plate are diodes. Tubes with an .4.... emitter, grid and plate are called .5... Tubes having more electrodes than a .6... are called multi-electrode tubes e.g. the .7..., pentrode etc. The characteristics of a .8... depend upon its structural .9... Thus, we may design voltage..... or power tubes with different amplification.....¹⁰

Tetrode : A four - element tube ¹¹..... an electron emitter (cathode), plate, control ¹²..... and screen grid.

Pentode : A five .13.. tube containing a cathode, plate, control ..14., screen grid and suppressor grid.

A .15.. grid is a grid of a ¹⁶..... upon which a signal voltage is .17.... The bias keeps the grid negatively ¹⁸.....

A screen grid reduces the space ¹⁹..... and plate - to - grid capacitance. ²⁰..... makes an excellent radio frequency ²¹.....

A suppressor grid reduces the effect of ²²..... emission. This suppressor grid is ²³..... to the cathode, so that the ²⁴..... knocked off by the impact are forced back to the plate.

แผนเจลย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

The basic principle operating in all radio tubes is that electrons emitted by a filament (cathode) are drawn to a positively charged plate. Tubes with only an electron emitter and plate are diodes. Tubes with an electron emitter, grid and plate are called triodes. Tubes having more electrodes than a triode are called multi - electrode tubes, e.g. the tetrode, pentode. etc. The characteristics of a tube depend upon its structural design. Thus, we may design voltage amplifiers of power tube with different amplification factors.

Tetrode: A four - element tubes containing an electron emitter (cathode) plate, control grid, and screen grid.

Pentode. A five - element tube containing a cathode, plate, control grid and suppressor grid.

A control grid is a grid of a tube upon which a signal voltage is impressed. The bias keeps the grid negatively charged.

A screen grid reduces the space charge and plate - to - grid capacitance. It makes an excellent radio - frequency amplifier.

A suppressor grid reduces the effect of secondary emission. This suppressor grid is connected to the cathode, so that the electrons knocked off by the impact are forced back to the plate.

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มนำเอกสารไปแจกให้สมาชิก
2. สมาชิกช่วยกันอ่านเนื้อหาเกี่ยวกับหลอดวิทยุแล้วช่วยกันสรุปว่า Topic ของเรื่องคืออะไร Supporting คืออะไร
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการกิจกรรม
4. สรุป Topic และ Supporting ว่าคืออะไร แล้วนำไปเขียนลงในแผนปฏิบัติการ
5. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเจสยในแผนใส
6. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 5 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

Topic Sentence	Supporting Sentences
.....	
.....	
.....	
	
	
	
	
	

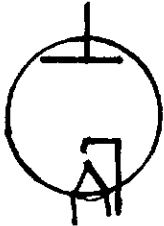
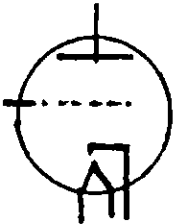
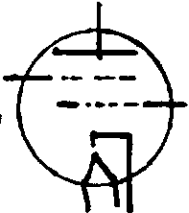
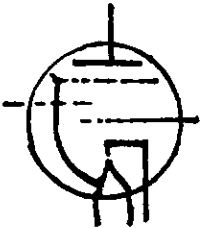
แผนเจดอย
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

Topic Sentence	Supporting Sentences
The basic principle operating in all radio is that electrons emitted by a filament are drawn to a positively charged plate	- The basic operating in the tetrode - The basic operating in the pentrode - Control grid is a grid of a tube - Screen grid is a grid of a tube - Suppressor grid is a grid of a tube

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

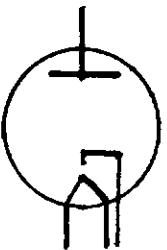
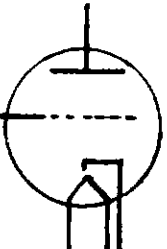
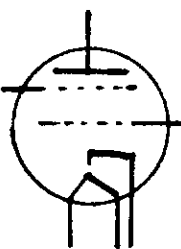
1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการที่ทำเป็นแผน Diagram เกี่ยวกับหลอกลวง
2. สมาชิกภายในกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อเติมช่องว่างให้ถูกต้อง
3. นักเรียนสามารถตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 8 นาที

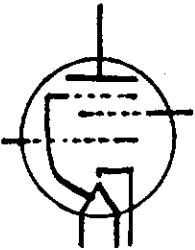
แผนผังสัญลักษณ์
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

Symbol	Radio tube	Components	Functions
	DIODE	1. 2. 3. 4. 5.	
	TRIODE	1. 2. 3. 4. 5.	
	TETRODE	1. 2. 3. 4. 5.	
	PENTRODE	1. 2. 3. 4. 5.	

แผนเจดย

ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

Symbol	Radio tube	Components	Functions
	DIODE	1. cathode 2. plate 3. 4. 5.	to emit the electron to draw the electron
	TRIODE	1. cathode 2. plate 3. control grid 4. 5.	to emit the electron to draw the electron to force the electron flowing to the cathode
	TETRODE	1. cathode 2. plate 3. control grid 4. screen grid 5.	to emit the electron to draw the electron to force the electron flowing to the cathode to reduce the space charge and plate to grid capacitance

Symbol	Radio tube	Components	Functions
	PENTRODE	1. cathode 2. plate 3. control grid 4. screen grid 5. suppressor grid	- to emit the electron - to draw the electron - to force the electron flowing to the cathode - to reduce the space charge and plate to grid capacitance - to reduce the effect of secondary emission

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเนื้อหาให้สมาชิกอ่าน
2. สมาชิกช่วยกันสรุปที่จะยอหนาวา Main Idea คืออะไร และ Detail คืออะไร
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนเขียน Main Idea และ Detail
4. หัวหน้ากลุ่มส่งตัวแทนออกมาสรุป
5. ครูสรุปอีกครั้งโดยชี้แนะใส
6. ระยะเวลาในการปฏิบัติการ 7 นาที

แผนเอกสาร
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

The basic principle operating in all radio tubes is that electrons emitted by a filament (cathode) are drawn to a positively charged plate. Tubes with only an electron emitter and a plate are diodes. Tubes with an electron emitter, grid and plate are called triodes. Tubes having more electrodes than a triode are called multi - electrode tubes e.g. the tetrode, pentrode etc. The characteristics of a tube depend upon its structural design. Thus, we may design voltage amplifiers or power tubes with different amplification factors.

_____ : A four - element tube containing an electron emitter (cathode), plate, control grid and screen grid.

_____ : A five - element tube containing a cathode, plate, control grid, screen grid and suppressor grid.

_____ : is a grid of a tube upon which a signal voltage is impressed. The bias keeps the grid negatively charged.

_____ : reduces the space charge and plate - to - grid capacitance. It makes an excellent radio - frequency amplifier.

_____ : reduces the effect of secondary emission. This suppressor grid is connected to the cathode, so that the electrons knocked off by the impact are forced back to the plate.

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

Paragraph/Main Idea	Detail
Paragraph 1 Main Idea is	1.
.....	2.
.....	3.
.....	4.
Paragraph 2 Main Idea is	1.
.....	2.
.....	3.
.....	4.
Paragraph 3 Main Idea is	1.
.....	2.
.....	3.
.....	4.
Paragraph 4 Main Idea is	1.
.....	2.
.....	3.
.....	4.
Paragraph 5 Main Idea is	1.
.....	2.
.....	3.
.....	4.

Paragraph/Main Idea	Detail
Paragraph 6. Main Idea is 	1. 2. 3. 4.

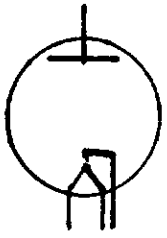
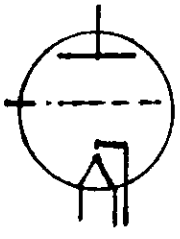
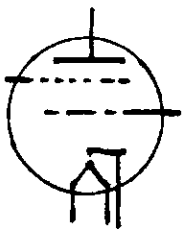
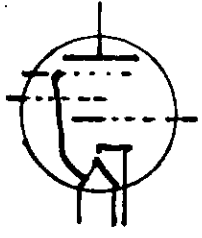
แผนเฉลย
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 3

Paragraph/Main Idea	Detail
Paragraph 1 Main Idea is the components and the operatings of radio tube.	1. the components and operatings of Diode ; cathode, anode 2. the components and operatings of Triode ; cathode, anode, control grid
Paragraph 2 Main Idea is the components of Tetrode	1. the components : cathode, anode, control grid, screen grid
Paragraph 3 Main Idea is the components of Pentrode	1. the components : cathode, anode control grid, screen grid suppressor grid
Paragraph 4 Main Idea is the operating of control grid	1. the principle operating of control grid.
Paragraph 5 Main Idea is the operating of screen grid	1. the principle operating of screen grid.
Paragraph 6 Main Idea is the operating of suppressor grid	1. the principle operating of suppressor grid

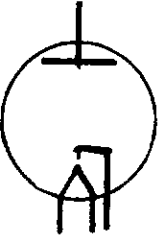
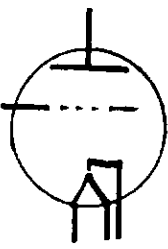
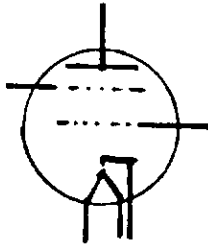
บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

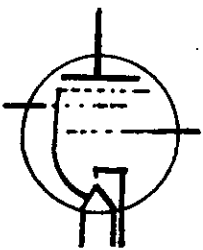
1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการที่เป็นภาพสัญลักษณ์ของหลอดแต่ละชนิดให้สมาชิกทุกคน
2. สมาชิกทุกคนต้องช่วยกันอภิปรายสัญลักษณ์ของหลอดนั้นว่า ควร เป็นหลอดชนิดใด มี ส่วนประกอบอะไรบ้าง และหน้าที่ของส่วนประกอบนั้น ๆ
3. สรุปข้ออภิปรายแล้วเขียนชื่อหลอดนั้นลงในแผนปฏิบัติการรวมทั้งใส่ส่วนประกอบ หน้าที่ของส่วนประกอบนั้นลงในช่องแผนปฏิบัติการ
4. นักเรียนใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 8 นาที
5. นักเรียนตรวจความถูกต้องจากแผนที่

แผนภูมิสัญลักษณ์
ตอนที่ 4 ถังสุญญากาศ 4 ชุดที่ 1

Symbol	Name of Radio Tube	Components	Functions
			
			
			
			

แผนเจดย
ตอน 4 ักกรรรม 4 ฐก 1

Symbol	Radio Tube	Components	Functions
	Diode	1. cathode 2. plate 3. 4. 5.	to emit the electron to draw the electron
	Triode	1. cathode 2. plate 3. Control grid 4. 5.	to emit the electron to draw the electron to force the electron flowing to the cathode
	Tetrode	1. cathode 2. plate 3. control grid 4. screen grid 5.	to emit the electron to draw the electron to force the electron flowing to the cathode to reduce the space charge and plate to grid capacitance

Symbol	Radio tube	Components	Functions
	Pentode	1. cathode 2. plate 3. control grid 5. screen grid 5. suppressor grid	to emit the electron to draw the electron to force the electron flowing to the cathode to reduce the space charge and plate to grid capacitance to reduce the effect of secondary emission

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มรับแผนปฏิบัติการกิจกรรมจากครู
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสรุปหลักการทำงานของหลอดวิทยุโดยทั่ว ๆ ไป แล้วเขียนหลักการทำงานนั้นลงในแผนปฏิบัติการ
3. สมาชิกในกลุ่มเลือกตัวแทนออกไปรายงานหน้าห้องเรียน ตามที่สรุปออกมา
4. จัดให้มีการอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลักการทำงานของหลอดวิทยุ แล้วสรุป
5. ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 10 นาที
6. ครูสรุปหลักการทำงานของหลอดวิทยุในแผ่นใสอีกครั้ง ภายในเวลา 2 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Radio Tubes	Principle Operating
1. Diode 2. Triode 3. Tetrode 4. Pentode	

แผนเลข
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Radio Tubes	Principle Operating
1. Diode 2. Triode 3. Tetrode 4. Pentode	In all radios we can see a filament, it will radiate the electron. After that the electron will be drawn by the plate (anode). If we want all radios producing more power, we will place a grid or grids between the cathode (filament) and plate (anode) so that it (they) will control the electron to flow to the plate much more and it will produce the amplification when the large electron flow to the plate.

โครงสร้างมินิคอร์ส

เรื่อง A Simple Radio Receiving Set

ชั้น ปวช 3 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

วิชา ภาษาอังกฤษเทคนิค 6 (สอ.412)

หลักการ และ เหตุผล

จากสภาพการ เรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันได้เน้นผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาที่ตนเองเรียน เพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องต่อไปในสภาพความเป็นจริงแล้ว พบว่า การเรียนการสอนส่วนใหญ่ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการฝึกทักษะต่าง ๆ อยู่มาก ดังนั้นจึงควรจัดสื่อและกิจกรรมให้แก่วิธีเรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมและฝึกทักษะต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง และเกิดความชำนาญขึ้น นอกจากนี้ในการจัดกิจกรรมยังต้องเน้นหนักทางด้านทักษะการอ่านมากกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะผู้เรียนจะต้องอาศัยทักษะนี้ไปใช้ในการเรียนต่อไป เพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ระดับสูง ๆ ขึ้นไป

จากแนวการจัดสื่อและกิจกรรมดังกล่าว การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามกระบวนการสอน

เป้าหมาย

การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส จะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพแผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 3 ให้เกิดทักษะทางภาษาได้ตามวัตถุประสงค์ของกรมอาชีวศึกษาที่วางไว้ทุกประการ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้นักเรียนสามารถอธิบายส่วนประกอบหลักของเครื่องรับวิทยุและอุปกรณ์ที่ใช้ในภาคต่าง ๆ ของเครื่องรับวิทยุ รวมถึงบอกลำดับของการทำงานในภาคต่าง ๆ ของวิทยุได้ เพื่อให้เกิดทักษะฟัง - พูด อ่าน และเขียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในบทต่อไป และนำไปใช้ให้สอดคล้องกับวิชาอื่น ๆ ด้วย

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. สามารถบอกส่วนประกอบเบื้องต้นของเครื่องรับวิทยุแบบง่าย ๆ ได้
2. สามารถอธิบายหลักการทำงานในภาคต่าง ๆ ของวิทยุได้
3. สามารถอ่านเนื้อเรื่อง A Simple Radio Receiving Set และตอบคำถามได้ถูกต้อง
4. สามารถนำความรู้ที่ได้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมจากตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษได้

ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA
เรื่อง A Simple Radio Receiving Set

ระยะเวลา/กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 40 นาที ชุดที่ 1 10 นาที	1. <u>ขั้นการ เตรียมการอ่าน</u> (Preparing for Reading) 1.1 การสร้างปริบท (Contextualization) นักเรียนศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับการ กระจาย คลื่นวิทยุของสถานีส่งจะมีเสียงดังออกมาจากเครื่องรับวิทยุ แล้วสรุปสั้น ๆ โดยตัวแทนกลุ่ม	กลุ่มย่อย
ชุดที่ 2 10 นาที	1.2 การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน (Structure Overview) นักเรียนดู Diagram เกี่ยวกับโครงสร้างของ วิทยุแบบง่าย ๆ ที่ไม่ได้เรียงลำดับการทำงานเอาไว้ แล้วให้นักเรียนปรึกษากันว่าขั้นตอนใดมาก่อนและ เรียงลำดับใหม่ และแยกภาคใหญ่ๆ ของ	กลุ่มย่อย
ชุดที่ 3 10 นาที	1.3 การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ โดยใช้ Context Clues แจกเนื้อหาของ A Simple Radio Receiving Set ที่ไม่ได้ศึกษาเรื่องแล้วให้ช่วยกัน อ่าน ทกลงกันภายในกลุ่มว่าคำศัพท์ตัวใดที่นักเรียน ไม่ทราบความหมายเลย แล้วทำเครื่องหมายลงใน บัญชีศัพท์ จากนั้นสรุปโดยให้นักเรียนออกไปเขียน บนกระดาน	กลุ่มย่อย

ระยะเวลา กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 4 10 นาที	1.4 สรุปอีกครั้งว่าคำศัพท์ทั่วไบนักเรียนไม่มีความหมายเลย ครูจะแนะนำให้นักเรียนมีความหมายโดยใช้ Context clues จากนั้นให้นักเรียนส่งตัวแทนออกมาเขียนความหมายของคำศัพท์ตัวนั้น แล้วจึงพินิจดูความหมายในแผนเฉลยว่าจริง ๆ แล้วความหมายคืออะไร ส่วนคำใหม่ทางกลุ่มทราบความหมายก็ให้ส่งตัวแทนออกไปเขียนความหมายลงในกระดาน แล้วจึงดูเฉลยพร้อมกัน	กลุ่มย่อย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 20 นาที ชุดที่ 1 5 นาที ชุดที่ 2 15 นาที	2. ขั้นตอนการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด (Thinking through the Reading) 2.1 นักเรียนอ่านบทความเกี่ยวกับเครื่องรับวิทยุแบบง่าย ๆ แล้วช่วยกันเขียนลำดับขั้นตอนการทำงานภายในเครื่องรับวิทยุว่ามีส่วนใดบ้าง โดยให้เขียนเป็นภาค ๆ แต่ละภาคเรียกว่าอะไรบ้าง 2.2 นักเรียนช่วยกันทำแบบฝึกหัดโคลส เรื่อง A Simple Radio Receiving Set โดยจะเว้นช่องว่างของโคลสไว้ทุก 6, 7 หรือ 8 คำ ท่อนหนึ่งของ แล้วตรวจสอบความเหมาะสมของคำที่จะเว้น แล้วตรวจจากเฉลย	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย

ระยะเวลา กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 20 นาที ชุดที่ 1 8 นาที ชุดที่ 2 12 นาที	3. ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกตั้งและเรียบเรียงข้อมูล (Extracting and Organizing Information) 3.1 นักเรียนช่วยกันอ่านเนื้อหาที่แจกให้ แล้วสรุป ว่า Top Sentence คืออะไร และ Supporting Sentence คืออะไร จากนั้นให้สรุป โดยดูจากแผนเฉลย 3.2 ฝึกตั้งและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Graphic Outline นำเรียนอ่านเรื่อง A Simple Radio Receiving Set แล้วได้ Main Idea ของแต่ละ Paragraph แล้วได้ Detail ของแต่ละ Main Idea ที่เป็นสาระสำคัญสั้น ๆ แล้วสรุปโดยดูเฉลย	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 20 นาที ชุดที่ 1 10 นาที	4. ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน (Translating Information from Reading to Writing) 4.1 นักเรียนช่วยกันเขียนแผน Diagram ที่ แจกให้โดยช่วยกันเติมช่องว่างที่เว้นไว้ให้เต็มว่ามี อะไรบ้างในการประกอบวิทยุขึ้นมาหนึ่งเครื่อง แล้วครู สรุปโดยใช้แผนใบพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง	กลุ่มย่อย

ระยะเวลา กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 2 10 นาที	4.2 นักเรียนช่วยกันเรียงประโยคต่าง ๆ ที่ครู เตรียมไว้ให้ในชุดการสอน โดยเรียงประโยคให้ ต่อเนื่องกันเป็นเรื่อง ซึ่งจะเกี่ยวกับส่วนประกอบ และหลักการทำงานเบื้องต้นของวิทยุ แล้วครูสรุป อีกครั้ง โดยครูแผนเจดประกอบไปด้วย	กลุ่มย่อย

MINICOURSE	A SIMPLE RADIO RECEIVING SET
<u>ตอนที่ 1</u> <u>ขั้นเตรียมการอ่าน</u> (Preparing for Reading) 40 นาที	
<u>กิจกรรมที่ 1</u> <u>1. เตรียมการอ่าน</u> <u>ชุดที่ 1</u> <u>การสร้างบริบท</u> (Contextualization) 10 นาที <u>ขั้นตอน</u> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. แจกเอกสาร เกี่ยวกับการกระจายคลื่นวิทยุของสถานีส่งจนถึงเครื่องรับ 3. ทักทายกลุ่มออกมาสรุปสั้น ๆ ให้เพื่อนฟัง <u>สื่อ</u> <u>เอกสาร เกี่ยวกับการกระจายคลื่นวิทยุ</u>	
<u>หมายเหตุ</u>	

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 1 เตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านชุดที่ 2 การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน (Structured Overview)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการที่เกี่ยวกับโครงสร้างเบื้องต้นของเครื่องวิทยุแบบง่าย ๆ ที่ไม่ได้เรียงลำดับการทำงานเอาไว้
3. แล้วให้นักเรียนช่วยกันเรียงลำดับใหม่ และแยกภาคให้ถูกต้อง
4. ตรวจจากแผนเฉลย

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการที่ให้เรียงลำดับการทำงานของวิทยุแบบง่าย ๆ
2. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่าน

จุดที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ (Vocabulary Knowledge)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหา A Simple Radio Receiving Set ที่ไม่มีหัวเรื่อง
เพื่อให้นักเรียนช่วยกันอ่าน
3. แจกบัตรศัพท์ แล้วให้นักเรียนทำเครื่องหมายลงในบัตรศัพท์เฉพาะ
ศัพท์ที่ไม่รู้ความหมายเท่านั้น
4. นักเรียนออกไปเขียนคำศัพท์ที่ไม่ทราบความหมายบนกระดาน
5. ครูสรุปคำศัพท์ที่นักเรียนไม่ทราบความหมายเลยอีกครั้ง

สื่อ

1. เนื้อหา A Simple Radio Receiving Set ที่ไม่มีหัวเรื่อง
2. บัตรศัพท์ที่ไม่ได้ให้ความหมาย

หมายเหตุ

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่าน

จุดที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์ (Vocabulary Knowledge)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. ครูใช้ Context Clue เพื่อบอกความหมาย โดยใช้แผ่นใส
3. นักเรียนช่วยกันเขียนความหมายของศัพท์นั้น ๆ ลงในบัญชีคำศัพท์ควมภาษา
ง่าย ๆ ของกลุ่มเอง
4. ครูสรุปพร้อมในตรวจสอบความหมายจากแผ่นเฉลย

สื่อ

1. เครื่อง Overhead Projector
2. บัญชีคำศัพท์
3. แผ่นเฉลยบัญชีคำศัพท์

หมายเหตุ

ครูควรใช้ Context Clues ค่ายคำศัพท์ง่าย ๆ ที่นักเรียนทราบความหมาย
อยู่แล้ว

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 2 ขั้นฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด
(Thinking Through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2 ฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิดโดยใช้วิธีแบบโคลส

ชุดที่ 1

8 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาเกี่ยวกับ A Simple Radio Receiving Set โดยไม่มีหัวเรื่อง
3. นักเรียนเขียนลำดับขั้นตอนการทำงานภายในเครื่องรับวิทยุ โดยแยกเป็นภาคใหญ่ ๆ และแต่ละภาคเรียกว่าอะไร
4. สรุปแล้วเฉลยควยแผนผัง

สื่อ

1. เอกสารที่เป็นเนื้อหา A Simple Radio Receiving Set
2. กระดาษให้เขียนลำดับขั้นตอนการทำงานและเรียกชื่อแต่ละภาคได้
3. เครื่อง Overhead Projector

หมายเหตุ

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 2 ขั้นฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิด
(Thinking Through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2 ฝึกการอ่านโดยใช้กระบวนการทางความคิดโดยใช้วิธีแบบโคลซ

ชุดที่ 2 ฝึกการอ่านโดยใช้แบบฝึกหัดโคลซ

12 นาที

- ขั้นตอน
1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
 2. แจกแผนปฏิบัติการรวมที่เป็นแบบฝึกหัดโคลซ เรื่อง A Simple Radio Receiving Set ซึ่งเว้นช่องว่างโคลซไว้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา
 3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำที่เติมในช่องว่าง
 4. ครู นักเรียน ร่วมกันสรุปอีกครั้งว่าที่ถูกต้องจะเติมอะไร แล้วตรวจจากแผนเฉลย

- สื่อ
1. แผนปฏิบัติการรวมที่เป็นแบบฝึกหัดโคลซ
 2. แผนเฉลย

หมายเหตุ ครูควรแนะนำ เสนอแนะบ้างเมื่อการอภิปรายกำลังจะขยายความกว้างออกไป

MINICOURSE	A SIMPLE RADIO RECEIVING SET
<u>ตอนที่ 3</u> <u>ขั้นฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล</u> (Extracting and Organizing Information) 20 นาที	
<u>กิจกรรมที่ 3</u> <u>ฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูลโดยใช้วิธี Top Level Structure</u> <u>ชุดที่ 1</u> <u>การอ่านเพื่อหา Topic และ Supporting Sentences</u> 8 นาที <u>ขั้นตอน</u> 1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน 2. แจกเนื้อหาเรื่อง A Simple Radio Receiving Set โดยไม่ได้หัวเรื่อง ให้นักเรียนช่วยกันอ่าน 3. นักเรียนเขียนสรุปลงในแผน Diagram ที่แจกให้ ว่า Topic และ Supporting Sentences คืออะไร 4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย <u>สื่อ</u> 1. เนื้อหาของเรื่อง A Simple Radio Receiving Set ที่ไม่มีหัวเรื่อง 2. แผนปฏิบัติการกิจกรรมที่ทำเป็นแผน Diagram แยกออกเป็น Topic และ Supporting 3. แผนเฉลย	
<u>หมายเหตุ</u>	

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 3 ขั้นฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล

(Extracting and Organizing Information)

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 ฝึกการดึงและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้วิธี Top Level Structure

ชุดที่ 2 ฝึกหา Main Idea และ Details จากเนื้อหาที่อ่าน

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาของเรื่อง A Simple Radio Receiving Set ที่ไม่ได้ใส่หัวเรื่อง และหัวข้อแต่ละย่อหน้า เพื่อให้นักเรียนอ่าน
3. นักเรียนช่วยกันสรุป Main Idea ของเรื่องว่าคืออะไร และหา Main Idea ของแต่ละย่อหน้าควยว่าคืออะไร เพื่อเขียนลงในแผน Diagram
4. แล้วให้นักเรียนใส่ Detail ของแต่ละย่อหน้าควย
5. สรุปโดยใช้แผนใส

สื่อ

1. แผนเนื้อหาของเรื่อง A Simple Radio Receiving Set
2. แผนปฏิบัติการที่ให้เป็น Diagram แบ่งเป็นของ Main Idea และ Detail
3. เครื่อง Overhead Projector

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

บทนำ

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 4 ชั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

20 นาที

กิจกรรมที่ 4 แปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียนจุดที่ 1 เขียนภาคต่าง ๆ ในเครื่องรับวิทยุแบบง่าย ๆ

8 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผ่น Diagram ที่ทำเป็นช่องไว้ให้เติมภาคต่าง ๆ ของวิทยุ โดยใส่หน้าที่ของแต่ละภาคนั้นด้วย
3. ครู นำเรียนช่วยกันสรุป แล้วเฉลยด้วยแผ่นใส

สื่อ

1. แผ่นปฏิบัติการรวมที่ทำเป็นแผ่น Diagram เว้นช่องตารางว่างให้เติม
2. เครื่อง Overhead Projector

หมายเหตุ

MINICOURSE

A SIMPLE RADIO RECEIVING SET

ตอนที่ 4 ชั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

20 นาที

กิจกรรมที่ 4 แปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียนชุดที่ 2 เรื่องลำดับการทำงานของวิทยุ โดยนำมาเขียนใหม่ลงในกระดาษ Chart

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการรวมที่เป็นการทำงานของวิทยุ แต่ไม่ได้เรียงลำดับเอาไว้ เพื่อให้ให้นักเรียนอ่านแล้วเรียงลำดับใหม่
3. นักเรียนเขียนหลักการการทำงานของวิทยุที่เรียงแล้วใหม่ในกระดาษ Chart ที่ครูเตรียมไว้ให้
4. ครู - นักเรียน ร่วมกันอภิปรายแล้วตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลยที่เป็นกระดาษ Chart เอาไว้

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการรวมหลักการการทำงานของวิทยุที่ไม่เรียงลำดับเอาไว้
2. กระดาษ Chart
3. แผนเฉลยที่เป็นกระดาษ Chart

หมายเหตุ

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มรับเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการกระจายเสียง
2. หัวหน้าหรือสมาชิกแต่ละกลุ่มสรุปสั้น ๆ ให้เพื่อน ๆ ฟัง
3. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

แผนเอกสาร
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 1

It is the function of the antenna - ground system to collect the radio waves. Next comes the tuner, which selects the station or radio wave desired and rejects all the others. Then comes the detector, which changes the form of the electric current set up by the radio wave into a form that will operate the reproducer, which in turn, produces the sound we hear.

_____ : The wire system which picks up radio waves. These radio waves produce electrical pressure which is fed to a number of tubes.

_____ : The device in a radio receiver which selects a radio wave of a certain frequency and rejects all others. In the radio receiver, when the natural frequency of the tuner is the same as the frequency of the transmitting station, the two are in resonance.

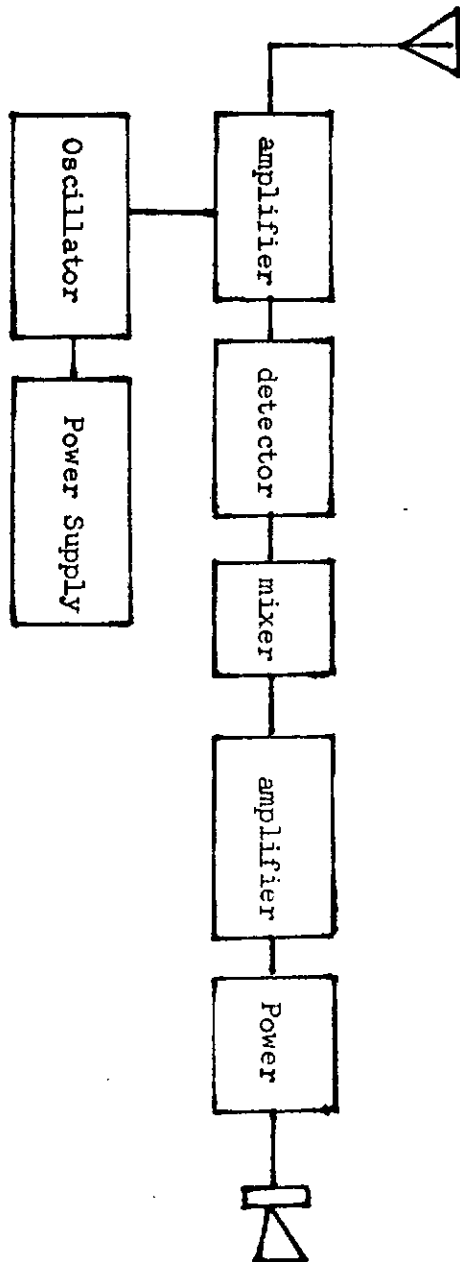
_____ : The device that changes the electrical current produced by the radio waves into electrical current which can operate the reproducer. The simplest type of detector is known as a Fleming Valve or Diode.

_____ : The device, such as a telephone receiver, that changes electric current to a form which affects our senses and is usually experienced as sound. A reproducer which produces a loud, audible sound is called a loudspeaker.

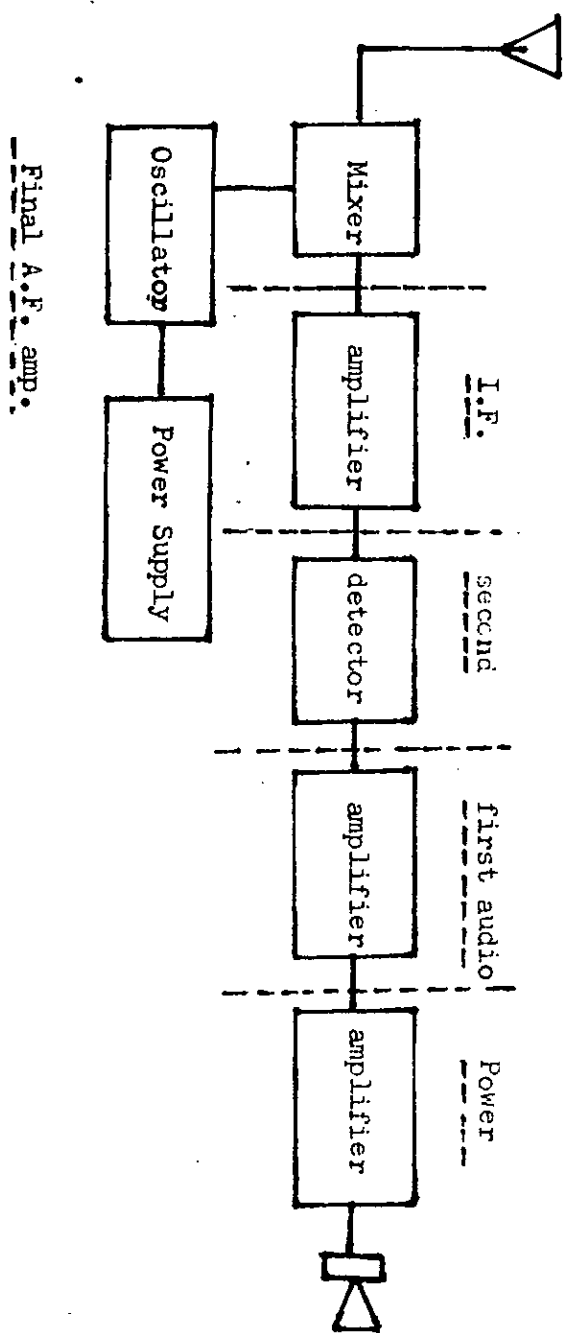
บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มรับแผนปฏิบัติการแล้วแจกให้สมาชิก
2. นักเรียนช่วยกันเรียงโครงสร้างเบื้องต้นของเครื่องรับวิทยุแบบง่าย ๆ ใหม่ให้ถูกต้อง
3. นักเรียนช่วยกันแยกภาคตามโครงสร้างได้ถูกต้อง
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเจดย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2



แผนเจดย
ตอนท 1 กักรรบท 1 ชุดท 2



บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเนื้อหาให้สมาชิกอ่าน เพื่อค้นหาคำศัพท์ยาก
2. หัวหน้ากลุ่มและสมาชิกช่วยกันสรุปว่าศัพท์ตัวใดไม่ทราบความหมายเลย แล้วทำเครื่องหมายลงในบัญชีคำศัพท์
3. หัวหน้ากลุ่มแจกบัญชีคำศัพท์
4. ตัวแทนกลุ่มออกไปเขียนเฉพาะคำศัพท์ที่ไม่ทราบความหมาย
5. กลุ่มที่ทราบความหมายของศัพท์ของกลุ่มอื่นให้ช่วยอธิบายความหมายได้
6. ครูสรุปคำศัพท์ที่นักเรียนไม่ทราบความหมายจริง ๆ อีกครั้ง
7. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

แผนเอกสาร
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

It is the function of the antenna ground system to collect the radio waves. Next comes the tuner, which selects the station or radio wave desired and rejects all the others. Then comes the detector, which changes the form of the electric current set up by the radio wave into a form that will operate the reproducer, which in turn, produces the sound we hear.

.....: The wire system which picks up radio waves. These radio waves produce electrical pressure which is fed to a number of tubes.

.....: The device in a radio receiver which selects a radio wave of a certain frequency and rejects all others. In the radio receiver, when the natural frequency of the tuner is the same as the frequency of the transmitting station, the two are in resonance.

.....: The device that changes the electrical current produced by the radio waves into electrical current which can operate the reproducer. The simplest type of detector is known as a Fleming Valve or Diode.

.....: The device, such as a telephone receiver, that changes electric current to a form which affects our senses and is usually experienced as sound. A reproducer which produces a loud, audible sound is called a loudspeaker.

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

Vocabulary	Meaning
1 function 2 antenna - ground 3 tuner 4 select 5 reject 6 detector 7 reproducer 8 frequency 9 receiver 10 natural frequency 11 transmitting station 12 resonance 13 simplest 14 Fleming Valve 15 telephone receiver 16 affect 17 sense 18 experienced 19 audible sound	

แผนคำตั้ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

1. นักเรียนนำบัตรคำศัพท์ไว้ในตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3 ขึ้นมา
2. นักเรียนทั้งหมดใช้ Context Clue จากแผนใสมาอธิบายความหมายของคำศัพท์
ที่กลุ่มยังไม่ทราบความหมายด้วยภาษาง่าย ๆ
3. นักเรียนอภิปรายความหมายร่วมกันอีกครั้ง
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

แผนที่ที่ใช้แสดง Context Clues

ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

Vocabulary	Context Clues
1 function	<u>like</u> a thing which does special activity
2 antenna - ground	<u>mean</u> a system in a radio receiver
3 tuner	<u>is</u> a device in a radio receiver
4 select	<u>the same as</u> "Choose"
5 reject	<u>like</u> "cut out"
6 detector	<u>is</u> a device in a radio receiver
7 reproducer	<u>like</u> a small loudspeaker
8 frequency	<u>mean</u> the number of repetitions (in a given times)
9 receiver	<u>mean</u> radio receiver
10 natural frequency	<u>mean</u> a frequency of tuner
11 transmitting station	<u>a place which radiates the radio wave</u>
12 resonance	<u>the same meaning as</u> "match"
13 simplest	<u>like</u> the most regular
14 Fleming Valve	<u>is</u> a type of valve
15 telephone receiver	<u>is</u> a side of telephone for listening
16 affect	<u>mean</u> to have an influence or act on
17 sense	<u>the same as</u> "feeling"
18 experienced	<u>mean</u> skill by doing

Vocabulary	Context Clues
19 audible sound	is a kind of sound that is very weak but we can hear such as telephone receiver

แผนเฉลยบัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

No. Vocabulary	Context Clue	Meaning
1 function	like	a thing which does special activity
2 antenna - ground	mean	a system in a radio receiver
3 tuner	is	a device in a radio receiver
4 select	the same as	choose
5 reject	like	cut out
6 detector	is	a device in a radio receiver
7 reproducer	like	a small loudspeaker
8 frequency	mean	the number of repetitions (in a given time)
9 receiver	mean	radio receiver
10 natural frequency	mean	a frequency of tuner
11 transmitting station	a place which	radiates the radio wave
12 resonance	the same as	match
13 simplest	like	the most regular
14 flening valve	is	a type of valve
15 telephone receiver	is	a side of telephone for listening
16 affect	mean	to have an influence or act on

No.	Vocabulary	Context Clue	Meaning
17	sense	the same as	feeling
18	experienced	mean	a skill by doing
19	audible sound	is	a kind of sound that is very weak but we can hear

บัตร คำสั่ง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเอกสารที่เป็นเนื้อหาให้สมาชิก
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันลำดับขั้นตอนการทำงานภายในวิทย์ โดยแบ่งเป็นภาคใหญ่ ๆ และให้ชื่อแต่ละภาคด้วย
3. หัวหน้ากลุ่มนำแผนปฏิบัติการกิจกรรมแจกให้สมาชิกแล้วกรอรายละเอียดตามช่อง
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลยในแผ่นใส
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 8 นาที

แผนเอกสาร
 2 2 2 1

It is the function of the antenna ground system to collect the radio waves. Next comes the tuner, which selects the station or radio wave desired and rejects all the others. Then comes the detector, which changes the form of the electric current set up by the radio wave into a form that will operate the reproducer, which in turn, produces the sound we hear.

.....: The wire system which picks up radio waves. These radio waves produce electrical pressure which is fed to a number of tubes.

.....: The device in a radio receiver which selects a radio wave of a certain frequency and rejects all others. In the radio receiver, when the natural frequency of the tuner is the same as the frequency of the transmitting station, the two are in resonance.

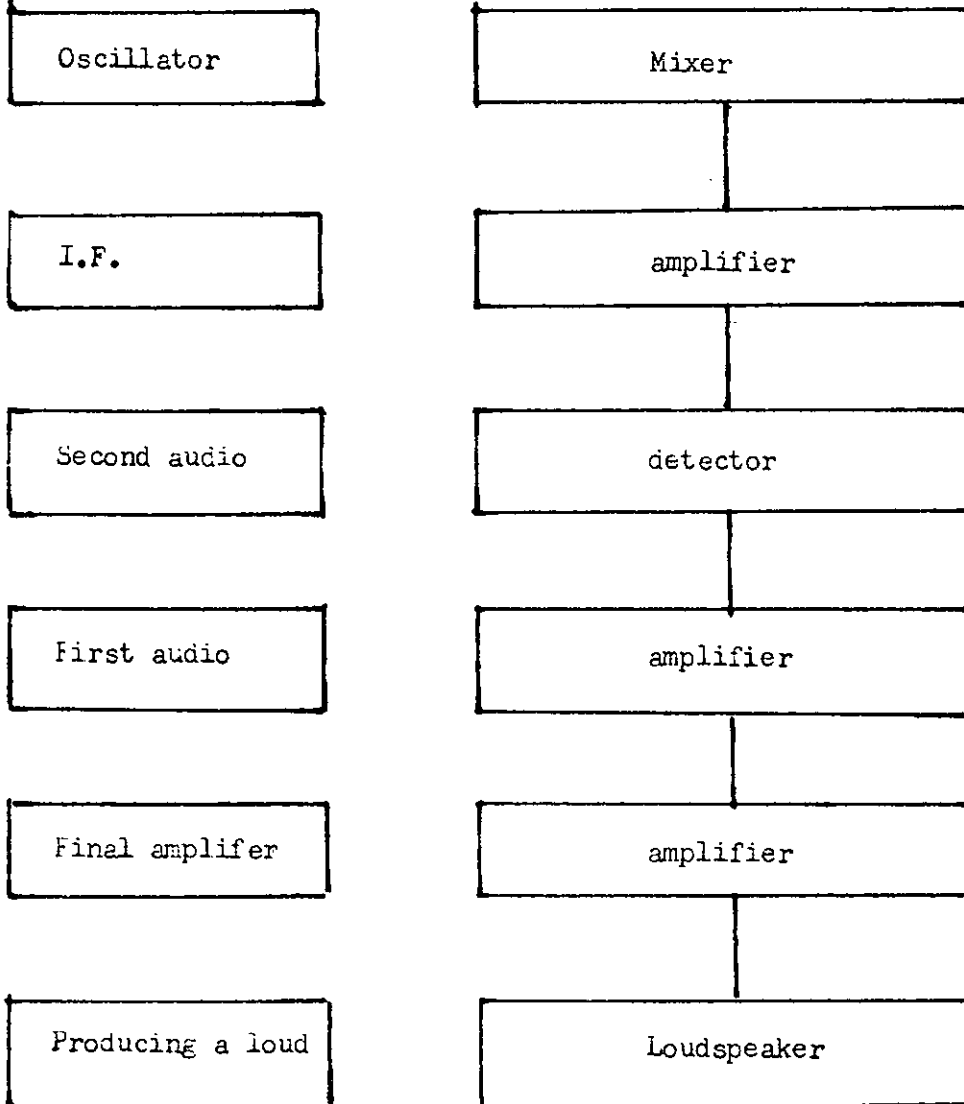
.....: The device that changes the electrical current produced by the radio waves into electrical current which can operate the reproducer. The simplest type of detector is known as a Fleming Valve or Diode.

.....: The device, such as a telephone receiver, that changes electric current to a form which affects our senses and is usually experienced as sound. A reproducer which produces a loud, audible sound is called a loudspeaker.

แผนเจสย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

ภาค

ลำดับชั้นในการทำงานภายในเครื่องรับวิทยุ



บัตร คำสั่ง

ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการที่เป็นแบบฝึกหัดโคลซ
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันอภิปรายภายในกลุ่มว่าช่องว่างในเนื้อหาที่เว้นไว้นั้น ควรจะเติมอะไร
3. นักเรียนร่วมกันอภิปรายทุกกลุ่มว่าคำที่เติมในช่องว่างนั้นจะต้องใส่คำใด เพราะอะไร (ทั้งนี้ครูร่วมสรุปด้วย)
4. ให้นักเรียนตรวจความถูกต้องจากแผ่นเฉลย
5. ใช้เวลาในการประกอบกิจกรรม 12 นาที

แผนภูมิการทำงานของ
ตอน 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

It is the function of the antenna - ground system to collect the radio waves. Next comes the tuner, which selects the ..(1).. or radio wave desired and ..(2).. all the others. Then comes the ..(3).., which changes the form of the ..(4).. current set up by the radio ..(5).. into a form that will operate the ..(6).., which in turn, produces the ..(7).. we hear.

Antenna - ground system : the wire system which ..(8).. up radio waves. These radio waves ..(9).. electrical pressure which is fed to a ..(10).. of tubes.

Tuner : The device in a radio ..(11).. which selects a radio wave of a certain ..(12).. and rejects all others. In the ..(13).. receiver, when the natural frequency of the ..(14).. is the same as the frequency of the ..(15).. station, the two are in resonance.

.....(16).....: The device that changes the electric ..(17).. produced by the radio waves into ..(18).. current which can operate the reproducer. The(19)..... type of detector is known as a(20)..... Valve or Diode.

The device, such as a(21)..... receiver, that changes electric current to a(22)..... which affects our senses and is usually(23)..... as sound. A reproducer which produces a loud, audible sound is called a loudspeaker.

แผนเฉลย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

1. station
2. rejects
3. detector
4. electric
5. wave
6. reproducer
7. sound
8. picks
9. produce
10. number
11. receiver
12. frequency
13. radio
14. tuner
15. transmitting
16. Detector
17. current
18. electrical
19. simplest
20. Fleming
21. telephone
22. form
23. experienced

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเอกสารให้สมาชิก
2. นักเรียนช่วยกันอ่านเอกสารที่แจกให้แล้วกรอกข้อความลงในแผ่นปฏิบัติการ
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการ เพื่อให้ นักเรียน ใ้ ้ ว่า Topic Sentence คืออะไร และอะไรบางที่เป็น Supporting Sentences
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ใช้เวลาปฏิบัติการ 8 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

1. The topic sentence in the first paragraph is _____

The supporting sentences is (are) _____

2. The topic sentence in the second paragraph is _____

The supporting sentence (s) is _____

3. The topic sentence in the third paragraph is _____

The supporting sentence (s) is (are) _____

4. The topic sentence in the fourth paragraph is _____

The supporting sentence (s) is (are) _____

5. The topic sentence in the fifth paragraph is _____

The supporting sentence (s) is (are) _____

บัตรคำสั่ง

ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเอกสารที่เป็นเนื้อหาให้สมาชิก
2. สมาชิกช่วยกันอ่านแล้วสรุปว่าได้หัวเรื่องว่าอะไร และในแต่ละย่อหน้า Main Idea คืออะไร และอะไรบ้างเป็น Details
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการเพื่อให้สมาชิกกรอกข้อความในแผ่น Diagram
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 12 นาที
5. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผ่นใส

แผนเอกสาร
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

It is the function of the antenna - ground system to collect the radio waves. Next comes the tuner, which selects the station or radio wave desired and rejects all the others. Then comes the detector, which changes the form of the electric current set up by the radio wave into a form that will operate the reproducer, which in turn, produces the sound we hear.

_____ : The wire system which picks up radio waves. These radio waves produce electrical pressure which is fed to a number of tubes.

_____ : The device in a radio receiver which selects a radio wave of a certain frequency and rejects all others. In the radio receiver, when the natural frequency of the tuner is the same as the frequency of the transmitting station, the two are in resonance.

_____ : The device that changes the electrical current produced by the radio waves into electrical current which can operate the reproducer. The simplest type of detector is known as a Fleming Valve or Diode.

_____ : The device, such as a telephone receiver, that changes electric current to a form which affects our senses and is usually experienced as sound. A reproducer which produces a loud, audible sound is called a loudspeaker.

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

Main Idea	Detail
(First Paragraph)	
(Second Paragraph)	
(Third Paragraph)	
(Fourth Paragraph)	
(Fifth Paragraph)	

แผนเจดย
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

Main Idea	Details
(First Paragraph) The knowledge about a simple radio receiving set	the knowledge about antenna - ground system, tuner, detector, reproducer.
(Second Paragraph) The knowledge about the antenna - ground system	It will pick up radio wave which is sent out from the transmitting stations
(Third Paragraph) The knowledge about the tuner	It will select a radio wave of a certain frequency and reject all others.
(Fourth Paragraph) The knowledge about the detector	It will change on electric current into an electric current which can operate the reproducer.
(Fifth Paragraph) The knowledge about the reproducer	It will change electric current to sound wave.

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการ
2. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันคิดและช่วยกันเขียนของต่าง ๆ ในแผ่นปฏิบัติการให้สมบูรณ์
3. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผ่นใส่พร้อมกัน

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

Principle parts in Radio Receiving set	Stage	Functions
	Power Supply	
	I.F.	
	Second Audio	
	First Audio	
	Final Power	
	Source of Sound	

แผนวงจร
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

Principle Parts in Radio Receiving	Stage	Functions

Mixer	Power Supply	to mix the carrier wave and the sound wave and produce alternating current.
Amplifier	I.F.	to amplify the carrier and sound wave by a number of tubes.
Detector	Second Audio	to divide the carrier and sound current.
Amplifier	First Audio	to amplify radio current again after deviding.
Amplifier	Final Power	to amplify radio current again by power tube and sent to the loudspeaker.
Loudspeaker	Source of Sound	to produce the sound wave by changing the electrical current to the sound wave.

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

1. นักเรียนรับแผนปฏิบัติการจากหัวหน้ากลุ่ม
2. นักเรียนต้องเรียงหลักการทางงานของวิทยุใหม่เพราะไม่ได้เรียงเอาไว้
3. หัวหน้ากลุ่มรับแผนปฏิบัติการที่ทำเป็นซองไว้แล้วให้ครบทุกซอง
4. ครู-นักเรียน ร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับหลักการทางงานของวิทยุ แล้วตรวจจากแผนเฉลย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Stage	The basic principle working of radio

แผนเจอย
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Stage

The basic principle of radio

Power Supply

Mixer

I.F.

Amplifier

Second Audio

Detector

First Audio

Amplifier

Final Power

Amplifier

Source of Sound

Loudspeaker

โครงสร้างมินิคอร์ส

เรื่อง The Diode and the Triode

วิชา ภาษาอังกฤษเทคนิค 6 (สอ.412)

ชั้น ปวช. 3 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

หลักการและเหตุผล

จากสภาพการ เรียนการสอนภาษาอังกฤษในปัจจุบันได้เน้นผู้เรียนให้มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษเทคนิค ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้ภาษาอังกฤษเฉพาะสาขาที่ตนเองเรียนเพื่อนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องต่อไป ในสภาพความเป็นจริงแล้ว พบว่า การ เรียนการสอนส่วนใหญ่ ผู้เรียนยังขาดโอกาสในการฝึกทักษะต่าง ๆ อยู่มาก ดังนั้น จึงควร จัดสื่อและกิจกรรมให้แก่นักเรียนมากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมและฝึกทักษะต่าง ๆ ใ้ได้อย่างทั่วถึงและเกิดความชำนาญ นอกจากนี้ ในการจัดกิจกรรมยังต้องเน้นหนักทางด้านทักษะการอ่านมากกว่าทักษะอื่น ๆ เพราะผู้เรียนจะต้องอาศัยทักษะนี้ไปใช้ในการ เรียนต่อไป เพื่อหาแสวงหาความรู้ใหม่ ระดับสูง ๆ ขึ้นไป

จากแนวการจัดสื่อและกิจกรรมดังกล่าว การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส จะช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ และมีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ทักษะต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามกระบวนการสอน

เป้าหมาย

การสอนตามรูปแบบ ERICA ที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์สจะช่วยให้ครูผู้สอนสามารถสอนนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ปีที่ 3 ให้เกิดทักษะทางภาษาได้ตามวัตถุประสงค์ของกรมอาชีวศึกษาที่วางไว้ทุกประการ

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อให้ นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของหลอด Diode และหลอด Triode รวมทั้งส่วนประกอบและหน้าที่ในภาควิทยุ เพื่อให้เกิดทักษะ ฟัง - พูด - อ่าน และเขียน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในบทต่อไป และนำไปใช้ให้สอดคล้องกับวิชาอื่น ๆ ด้วย

วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. สามารถบอกส่วนประกอบของหลอด Diode และหลอด Triode ได้
2. สามารถบอกหน้าที่ของส่วนประกอบและวงจรหลอด Diode กับหลอด Triode ได้
3. สามารถอธิบายหลักการทำงานเบื้องต้นของหลอด Diode และหลอด Triode ได้
4. สามารถบอกความแตกต่างของหลอด Diode กับหลอด Triode กับหลอดวิทยุอื่น ๆ ได้
5. สามารถอ่านและตอบคำถามเกี่ยวกับหลอด Diode และ Triode ที่ถูกต้อง
6. สามารถนำเอาความรู้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมจากตำราเรียนที่เป็นภาษาอังกฤษได้

ชุดการสอนมินิคอร์สที่ใช้การสอนตามรูปแบบ ERICA
เรื่อง The Diode and the Triode

ระยะเวลา/กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 40 นาที ชุดที่ 1 10 นาที	1. ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading) 1.1 การสร้างบริบท (Contextualization) นักเรียนดูสัญลักษณ์ของหลอดวิทยุชนิดต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนใส่ชื่อหลอดวิทยุนั้น ๆ ในแผนปฏิบัติการ กิจกรรม 1.2 การสำรวจโครงสร้างตำราเรียน (Surveying Materials) นักเรียนช่วยกันเขียนส่วนประกอบของหลอดและชื่อหลอด Diode กับหลอด Triode โดยดูจากสัญลักษณ์ในแผนปฏิบัติการกิจกรรมที่แจกให้ แล้วดูคำตอบที่ถูกต้องในแผนใส 1.3 การเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ (Learning New Vocabulary) นักเรียนช่วยกันเลือกศัพท์จากบัญชีคำศัพท์ว่าคำศัพท์ตัวใดที่กลุ่มไม่รู้อย่างไร แล้วอาศัย Context Clues ที่อยู่ในบัญชีศัพท์ เพื่อเขียนเป็นความหมายภาษาอังกฤษง่าย ๆ แล้วให้กลุ่มส่งตัวแทนออกไปเขียนบนกระดาน	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย

ระยะเวลา/กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 4 10 นาที	1.4 ครูสรุปโดยนำข้อคิดเห็นมาให้นักเรียนช่วยกันแยกแยะเป็นศัพท์เทคนิค กิ่งเทคนิค หรือศัพท์ทั่วไป แล้วให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายความหมายของศัพท์ จากนั้นให้นักเรียนตรวจสอบความหมายจากแผนเฉลยคานหลัง	กลุ่มย่อย
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 20 นาที ชุดที่ 1 8 นาที ชุดที่ 2 12 นาที	2. ขั้นการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด (Thinking through the Reading) 2.1 นักเรียนช่วยกันอ่านเอกสารที่เป็นรายละเอียดของหลอด Diode กับ Triode แล้วให้นักเรียนช่วยกันจัดเนื้อหาเข้าใส่หลอดแต่ละชนิดให้ถูก 2.2 นักเรียนทำแบบฝึกหัด Cloze ที่เป็นเนื้อเรื่องเกี่ยวกับ Diode และ Triode แล้วจึงร่วมกันอภิปรายว่าคำศัพท์ที่เติมนั้นถูกต้องหรือไม่ แล้วจึงตรวจสอบจากแผนเฉลย	กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 20 นาที	3. ขั้นการฝึกคิดและเรียบเรียงข้อมูล (Extracting and Organizing Information) โดยใช้ Top Level Structure	

ระยะเวลา กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
ชุดที่ 1 8 นาที ชุดที่ 2 12 นาที	3.1 นักเรียนอ่านเนื้อหาของเรื่อง Diode และ Triode โดยไม่มีหัวเรื่อง แล้วให้หาว่า Topic Sentence ของแต่ละ Paragraph คืออะไร และ ส่วนใดบ้างที่เป็น Supporting Sentences ในแต่ละ Paragraph แล้วช่วยกันเขียนลงในแผ่นกิจกรรม แล้วตรวจจากแผ่นเฉลย (แผ่นใส) 3.2 นักเรียนเขียน Diagram ที่ครูคิดสัญลักษณ์ไว้ในแผ่นปฏิบัติการ โดยให้เริ่มช่องว่างที่เหลืออยู่คือข้อหอค และหน้าที โดยร่วมกันอภิปรายในกลุ่มว่าจะเติมอะไรลงไป แล้วแยกเป็น Main Idea และ Detail	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 20 นาที ชุดที่ 1 8 นาที ชุดที่ 2 12 นาที	4. ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน (Translating Information from Reading to Writing) 4.1 นักเรียนช่วยกันเขียนส่วนประกอบของหลอดแต่ละชนิดเป็นภาษาอังกฤษ โดยเขียนชื่อหลอดที่ให้ในแผ่นกิจกรรม แล้วสรุปอีกครั้งโดยดูแผ่นเฉลย 4.2 นักเรียนช่วยกันเขียนหน้าที่และหลักการทำงานของอุปกรณ์ในหลอดแต่ละชนิดเป็นภาษาอังกฤษ	กลุ่มย่อย กลุ่มย่อย

ระยะเวลา/กิจกรรม	เนื้อเรื่อง/กิจกรรม	การจัดกลุ่ม
	แบบง่าย ๆ แล้วนักเรียนส่งตัวแทนออกมารายงาน เป็นภาษาอังกฤษ เพื่ออธิบายหน้าที่และความหมาย ของอุปกรณ์แต่ละชนิดในหลอด	

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่าน

จุดที่ 1 การสร้างบริบท (Contextualization)

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการรวมที่เป็นสัญลักษณ์ของหลอด เพื่อให้เขียนชื่อหลอด
3. ตรวจสอบความถูกต้องของจากแผนเฉลี่ย

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการรวมที่เป็นภาพสัญลักษณ์ของหลอด
2. แผนเฉลี่ยกิจกรรม

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านชุดที่ 2 สำรวจโครงสร้างตำราเรียน

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการที่เป็นสัญลักษณ์ของหลอด Diode และ Triode โดยให้เขียนชื่อ ส่วนประกอบ
3. สรุปและตรวจความถูกต้องจากแผนเฉลย

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการที่เป็นสัญลักษณ์ของหลอด Diode และ Triode โดยแบ่งเป็น ชื่อ ส่วนประกอบ
2. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

40 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่านชุดที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับคำศัพท์

10 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาของหลอด Diode และหลอด Triode ให้นักเรียนช่วยกันอ่าน
3. แจกบัตรคำศัพท์ แล้วให้นักเรียนนำเครื่องหมายลงในบัตรคำศัพท์ว่าคำศัพท์ใดที่นักเรียนในกลุ่มไม่ทราบความหมายเลย
4. ตัวแทนกลุ่มออกมาเขียนคำศัพท์ตัวที่กลุ่มไม่ทราบความหมายบนกระดาน
5. ครูให้ Context Clue เพื่อให้นักเรียนช่วยกันใส่ความหมายลงในของความหมาย โดยใช้ภาษาต่าง ๆ

สื่อ

1. เนื้อหาของหลอด Diode และหลอด Triode
2. บัตรคำศัพท์ของหลอด Diode และหลอด Triode

หมายเหตุ

ครูควรดูความเหมาะสมของเวลาด้วย

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการอ่าน (Preparing for Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 1 เตรียมการอ่าน

ชุดที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับศัพท์

5 นาที

ขั้นตอน

1. นักเรียนร่วมกันอภิปรายความหมายเป็นกลุ่มใหญ่ แล้วสรุปความหมาย
2. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
3. ให้นักเรียนช่วยกันแยกศัพท์ว่าเป็นศัพท์ธรรมดา ศัพท์เทคนิค หรือ ศัพท์กึ่งเทคนิค โดยช่วยกันหาเครื่องหมายลงในบัตรศัพท์

สื่อ

บัตรศัพท์เป็นแผนเฉลย แยกคำศัพท์ไว้แล้ว

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 2

ขั้นฝึกการอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด

(Thinking Through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2

การอ่านโดยผ่านกระบวนการทางความคิด

ชุดที่ 1

อ่านเนื้อหาทำความเข้าใจ

3 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาของหลอด Diode และหลอด Triode ที่ไม่มีหัวเรื่อง
3. แจกแผนปฏิบัติการที่เขียนส่วนประกอบและรายละเอียดเกี่ยวกับหลอดทั้งสอง 2 ชนิดเอาไว้
4. นักเรียนจัดเนื้อหาเข้าพวกในหลอดแต่ละชนิดให้ถูกต้อง
5. ตรวจสอบจากแผนเฉลย

สื่อ

1. เอกสารที่เป็นเนื้อหาของหลอด Diode และ Triode
2. แผนปฏิบัติการ
3. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 2 ขั้นฝึกการอ่านโดยผ่านทางกระบวนการทางความคิด

(Thinking Through the Reading)

20 นาที

กิจกรรมที่ 2 ฝึกการอ่านโดยผ่านทางกระบวนการทางความคิด

ชุดที่ 2 ฝึกทำแบบฝึกหัดโคลง

12 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการที่ 2 เป็นแบบฝึกหัดโคลงซึ่งเว้นช่องว่างไว้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา
3. นักเรียนช่วยกันอ่านและตกลงร่วมกันว่าจะได้ศัพท์คำใดลงไปในช่องว่าง
4. อภิปรายร่วมกันว่าจะได้คำศัพท์คำใดจึงจะถูกต้อง
5. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย

สื่อ

แผนปฏิบัติการที่ 2 เป็นแบบฝึกหัดโคลง

หมายเหตุ

ครูควรที่จะเข้าร่วมอภิปรายด้วย และชี้แจงเมื่อเกิดปัญหาขึ้น

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 3 ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล
(Extracting and Organizing Information)

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 ฝึกการอ่านโดยการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้

Top Level Structure

จุดที่ 1 ทา Topic และ Supporting Sentences

8 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาเรื่องหลอด Diode และหลอด Triode แล้วให้หา Topic Sentence ของแต่ละ paragraph ว่าคืออะไร และ ส่วนใดบ้างที่เป็น Supporting Sentences
3. แจกแผนปฏิบัติการกิจกรรม เพื่อให้เขียน Topic และ Supporting Sentences ลงในช่องที่กำหนดให้
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย

สื่อ

1. เอกสารที่เป็นเนื้อหาเรื่องหลอด Diode และหลอด Triode
2. แผนปฏิบัติการกิจกรรมที่แก้ไขเขียน Topic และ Supporting
3. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 3 ขั้นฝึกการอ่านโดยการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล
(Extracting and Organizing Information)

20 นาที

กิจกรรมที่ 3 ฝึกการอ่านโดยการฝึกดึงและเรียบเรียงข้อมูล โดยใช้ Top Level Structure

ชุดที่ 2 การหา Main Idea และ Detail

12 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. ใช้แผนเนื้อหาของหลอด Diode และหลอด Triode แจกให้นักเรียน
เพื่อให้อ่าน
3. ให้นักเรียนหา Main Idea ของเรื่อง และหา Detail แล้วให้เขียน
ลงในแผนปฏิบัติการกิจกรรม
4. ครุณักเรียนร่วมกันสรุปอีกครั้งว่า Main Idea คืออะไร และ Detail
คืออะไรบ้าง
5. ทววจความถูกต้องจากเฉลย

สื่อ

1. แผนเนื้อหาหลอด Diode และหลอด Triode
2. แผนปฏิบัติการกิจกรรม
3. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 4 ขั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

20 นาที

กิจกรรมที่ 4 แปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

ชุดที่ 1 เขียนส่วนประกอบของหลอด

5 นาที

ขั้นตอน

1. แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกแผนปฏิบัติการรวม โดยคุณลักษณะของหลอด Diode และ Triode แล้วเขียนชื่อหลอด และส่วนประกอบ
3. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
4. อภิปรายหมายของหลอดทั้ง 2 ชนิด

สื่อ

1. แผนปฏิบัติการรวมเพียงลักษณะของหลอด Diode และหลอด Triode
2. แผนเฉลย

หมายเหตุ

MINICOURSE

THE DIODE AND THE TRIODE

ตอนที่ 4 ชั้นแปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

(Translating Information from Reading to Writing)

20 นาที

กิจกรรมที่ 4 แปลข้อมูลจากทักษะอ่านไปสู่ทักษะเขียน

ชุดที่ 2 อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับหลอด Diode และ Triode

15 นาที

ขั้นตอน

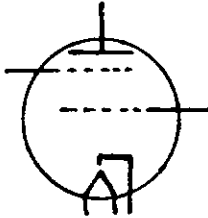
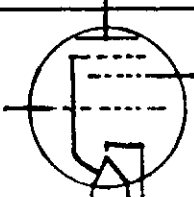
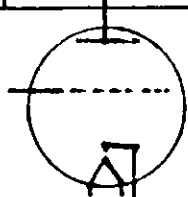
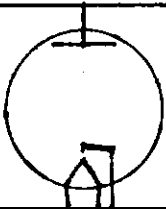
1. แบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน
2. แจกเนื้อหาของหลอด Diode และหลอด Triode ที่ไม่ได้เรียงลำดับขั้นตอนในการทำงานเอาไว้ รวมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลอดควย
3. นักเรียนช่วยกันจัดเนื้อหาเข้าหลอดทั้ง 2 ชนิดนั้นใหม่
4. แจกแผนปฏิบัติการรวมเพื่อให้นักเรียนเขียนเนื้อหาที่จัดเรียบร้อยแล้วลงในหลอดแต่ละชนิด
5. ร่วมกันอภิปรายว่า การจัดเนื้อหา หลักการทำงาน และส่วนประกอบที่จัดไว้แล้วถูกต้องหรือไม่
6. ตรวจสอบจากแผนเฉลย

MINICOURSE	THE DIODE AND THE TRIODE
<u>ลือ</u>	1. เนื้อหาของหลอด Diode และหลอด Triode ที่ไม่ได้เรียงลำดับการทำงานเอาไว้ 2. แผนปฏิบัติการกิจกรรม 3. แผนเฉลย
<u>หมายเหตุ</u>	ครูควรเข้าร่วมกิจกรรมในการอภิปรายด้วย

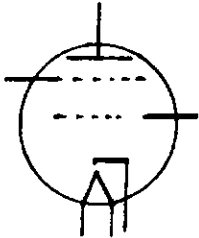
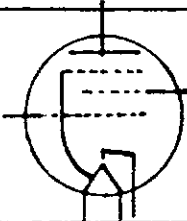
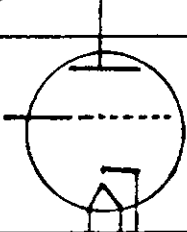
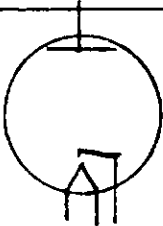
บัตร คำสั่ง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 จุดที่ 1

1. ทำป้ายกลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการรวมที่เป็นสัญลักษณ์ของหลอดวิทยุ
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันอภิปรายในกลุ่ม แล้วใส่ชื่อหลอดวิทยุนั้นให้ถูกต้อง
3. นักเรียนตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
4. ใช้เวลาในการปฏิบัติการรวม 10 นาที

แผนภูมิสัญลักษณ์
ตอนที่ 1 สัญลักษณ์ที่ 1 ชุดที่ 1

No	Symbol	Name of Radio Tube
1		
2		
3		
4		

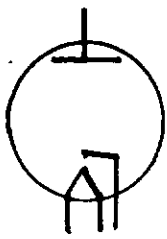
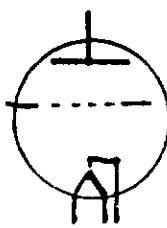
แผนเจดย
ทอนที่ 1 กิจกรรณที่ 1 ชุดที่ 1

No	Symbol	Name of Radio Tube
1		Tetrode
2		Pentode
3		Triode
4		Diode

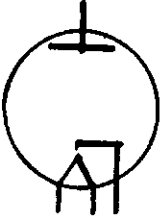
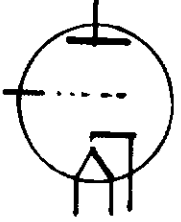
แผนคำชี้แจง
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการกิจกรรมแก่สมาชิก
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันดูว่าสัญลักษณ์ของหลอดที่อยู่ในแผนปฏิบัติการหรือหลอดชนิดใด
คืออะไร มีส่วนประกอบอะไรบ้าง
3. สมาชิกเขียน ชื่อหลอดและส่วนประกอบของหลอดนั้นลงในแผนปฏิบัติการ
4. ระยะเวลาในการปฏิบัติการ 10 นาที
5. ตรวจสอบความถูกต้องของจากแผนเฉลย

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 2

Symbol	Name of Radio Tube	Components
		1..... 2..... 3.....
		1..... 2..... 3.....

แผนฉลย
ตอนที่ 1 อิลลลลลล 1 ชุดที่ 2

Symbol	Name of Radio Tube	Components
	Diode	1. cathode (Filament) 2. anode (plate) 3
	Triode	1. cathode (filament) 2. anode (plate) 3. control grid

แนะนำสิ่ง

ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

1. หัวหน้ากลุ่มแจกใบเนื้อหาของหลอกลวงให้สมาชิกในกลุ่ม
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันสำรวจว่าคำศัพท์ใดบ้างที่สมาชิกภายในกลุ่มไม่ทราบ
ความหมายเลย
3. หัวหน้ากลุ่มแจกบัตรคำศัพท์ให้สมาชิกเพื่อทำเครื่องหมาย เฉพาะคำศัพท์ที่สมาชิก
ไม่ทราบความหมายเลย
4. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่น Context Clue ของคำศัพท์ให้นักเรียนช่วยกันอ่านเพื่อบอก
ความหมายของศัพท์โดยอาศัยคำที่อยู่ในเอกสาร
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 10 นาที

แผนเนื้อหา
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

..... : The simplest radio tube is the two - element tube or diode. These two elements consist of an emitter of electrons (filament or cathode) and a plate (anode). These two elements are sealed inside a glass bulb from which all air has been evacuated. The diode is made for an excellent detector. It is also used as a rectifier, changing alternating current into direct current.

..... : When Dr. DeForest placed a third element, the grid, between the cathode and plate of the diode, the word "amplification" was introduced. A small voltage placed upon the grid of the tube controls the large stream of electrons rushing from the cathode to the plate. Since this large plate current varies in step with the small voltage placed upon the grid, amplification results. The amplifying quality of a tube is called the amplification factor. The amplification factor of a triode is determined by the mechanical construction of the tube. The nearer the grid is to the cathode, the greater is its effect on the stream of electrons flowing to the plate and the greater is the amplification factor of the tube. In addition to the amplification furnished by the tube, there may be the amplification due to the step - up action of the transformer.

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

Vocabulary	Context Clue	Meaning
1 an emitter of electron	or	cathode
2 seal	is	a thing is enclosed in the other
3 a glass bulb	is like	a lamp that makes from glass
4 evacuated	means	to make a place has no air
5 excellent	or	very good
6 detector	is	a stage in the radio receiver to separate sound current from carrier current
7 rectifier	is	an equipment to change A.C. to D.C.
8 amplification	means	to make bigger
9 introduce	or	we say to "use"
10 vary	like	differ or become
11 result	means	a thing that it is occurred after the end of your activity
12 quality	or	property, high degree
13 amplification factor	is	a stage in radio receiver
14 determine	the same as	to fix precisely
15 mechanical	means	to produce by machines

Vocabulary	Context Clue	Meaning
16 construction 17 effect 18 furnish	means or means	to act or manner the constructing result or to produce the result intended to make a thing for someone or something

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

No	Vocabulary	Meaning
1	an emitter electron	
2	seal	
3	a glass bulb	
4	evacuated	
5	excellent	
6	detector	
7	rectifier	
8	amplification	
9	introduce	
10	vary	
11	result	
12	quality	
13	amplification factor	
14	determine	
15	mechanical	
16	construction	
17	effect	
18	furnish	

แผนเฉลย
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 3

No	Meaning
1	cathode or filament
2	enclosed in
3	a bulb that makes from glass
4	to become vacuum
5	very good
6	the stage that separates the sound signal from carrier current
7	a device that change A.C. to D.C. current
8	to make bigger
9	to use
10	differ or become
11	effect
12	high grade or degree
13	a stage that uses to amplify signal
14	to fix precisely
15	to produce by machines
16	to act of constructing
17	result
18	provide

แผนคำสั่ง

ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

1. นักเรียนทุกกลุ่มร่วมกันอภิปรายความหมายของศัพท์อีกครั้ง
2. ครู นักเรียน ร่วมกันสรุปความหมายของคำศัพท์อีกครั้ง
3. นักเรียนดูแผนเฉลยคำศัพท์
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันแยกศัพท์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือคำศัพท์ธรรมดา คำศัพท์เทคนิค ศัพท์ทางเทคนิค โดยทำเครื่องหมาย ✓ (ถูก) ✕ (ผิด) ○ (ว่างลม) ตามลำดับ
5. ตรวจสอบจากแผนเฉลยที่แยกมีคำศัพท์
6. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม

บัญชีคำศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

No	Vocabulary	Meaning
1	an emitter of electron	cathode or filament
2	seal	enclosed in
3	a glass bulb	a bulb that makes from glass
4	evacuated	to become vacuum
5	excellent	very good
6	detector	the stage that separates the sound signal from carrier current
7	rectifier	a device that change A.C. to D.C. current
8	amplification	to make bigger
9	introduce	to use
10	vary	differ or become
11	result	effect
12	quality	high grade or degree
13	amplification factor	a stage that uses to amplify signal
14	determine	to fix precisely
15	mechanical	to produce by machines
16	construction	to act of constructing
17	effect	result
18	furnish	provide

แผนเฉลยการแยกศัพท์
ตอนที่ 1 กิจกรรมที่ 1 ชุดที่ 4

No	Vocabulary	
X 1	an emitter electron	
✓ 2	seal	
O 3	a glass bulb	
✓ 4	evacuated	
✓ 5	excellent	
X 6	detector	
X 7	rectifier	
O 8	amplification	หมายเหตุ
✓ 9	introduce	✓ ใช้แทนศัพท์ธรรมชาติ
✓ 10	vary	X ใช้แทนคำศัพท์เทคนิค
✓ 11	result	O ใช้แทนคำศัพท์กึ่งเทคนิค
✓ 12	quality	
X 13	amplification factor	
✓ 14	determine	
O 15	mechanical	
O 16	construction	
✓ 17	effect	
✓ 18	furnish	

บัตรคำสั่ง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่ม
2. นักเรียนช่วยกันอ่านเนื้อหาที่แจกให้
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติกิจกรรมที่ให้เรียงเนื้อหาใหม่ โดยจัดเนื้อหาเข้าหลอดแต่ละชั้นให้ถูกต้อง
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรม 8 นาที

แผนเนอทา
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

.....: The simplest radio tube is the two - element tube or diode. These two elements consist of an emitter of electrons (filament or cathode) and a plate (anode). These two elements are sealed inside a glass bulb from which all air has been evacuated. The diode is made for an excellent detector. It is also used as a rectifier, changing alternating current into direct current.

.....: When Dr. DeForest placed a third element, the grid, between the cathode and plate of the diode, the word "amplification" was introduced. A small voltage placed upon the grid of the tube controls the large stream of electrons rushing from the cathode to the plate. Since this large plate current varies in step with the small voltage placed upon the grid, amplification results. The amplifying quality of a tube is called the amplification factor. The amplification factor of a triode is determined by the mechanical construction of the tube. The nearer the grid is to the cathode, the greater is its effect on the stream of electrons flowing to the plate and the greater is the amplification factor of the tube. In addition to the amplification furnished by the tube, there may be the amplification due to the step - up action of the transformer.

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

Write the mark ✓ if it is the Diode and X if it is the Triode.

1. We call the other name of a tube "Fleming Valve".
2. It is an excellent detector
3. The amplifying quality of a tube is called the amplification factor.
4. We place the grid to control the stream of electron flowing to plate much more.
5. There are two elements : cathode and anode.
6. If the grid is near the cathode, the amplification factor is greater.
7. It is the simplest radio tube.
8. DeForest placed the third element in a Diode, grid.
9. There are three elements : cathode, anode and grid.
10. It is also used as a rectifier.

.

แบบเฉลย

ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 1

Write the mark ✓ if it is the Diode and ✕ if it is the Triode.

- ✓1. We call the other name of a tube "Fleming Valve".
- ✓2. It is an excellent detector
- ✕3. The amplifying quality of a tube is called the amplification factor.
- ✕4. We place the grid to control the stream of electron flowing to plate much more.
- ✓5. There are two elements; cathode and anode.
- ✕6. If the grid is near the cathode, the amplification factor is greater.
- ✓7. It is the simplest radio tube.
- ✕8. DeForest placed the third element in a Diode, grid.
- ✕9. There are three elements: cathode, anode and grid.
- ✓10. It is also used as a rectifier.

แผนคำตั้ง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

.....: The simplest radio tube is the two - element tube or diode. These two elements consist of an ...¹... of electrons (filament or cathode) and a ...²... (anode). These two element are sealed ...³... a glass bulb from which all ...⁴... has been evacuated. The diode is an ...⁵... detector. It is also used as a ...⁶..., changing alternating current into direct current.

...⁷...: When Dr. Deforest placed a third ...⁸..., the grid, between the cathode and ...⁹... of the diode, the word "amplification" ...¹⁰... introduced. A small voltage placed the ...¹¹..., Since this large plate current ...¹²... in step with the small voltage ...¹³... upon the grid, amplification results. The ...¹⁴... quality of a tube is called the ...¹⁵... factor. The amplification factor of a ...¹⁶... is determined by the mechanical ...¹⁷... of the tube. The nearer the ...¹⁸... is to the cathode, the ...¹⁹... is its effect on the stream of ...²⁰... flowing to the plate and the ...²¹... is the amplification factor of the ...²²... In addition to the amplification furnished by the tube, there may be the amplification due to the step - up action of the transformer

แผนเฉลยแบบฝึกหัดโคลง
ตอนที่ 2 กิจกรรมที่ 2 ชุดที่ 2

1. emitter
2. plate
3. inside
4. air
5. excellent
6. rectifier
7. Triode
8. element
9. plate
10. was
11. plate
12. varies
13. place
14. amplifying
15. amplification
16. triode
17. construction
18. grid
19. greater
20. electron
21. greater
22. tube

แผนคำสั่ง

ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนเนื้อหาแก่สมาชิก
2. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันอ่านและสรุปว่า Topic และ Supporting Sentences และ Paragraph คืออะไร
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการเพื่อให้กลุ่มเขียน Topic และ Supporting Sentences ที่ได้ตกลงร่วมกันลงในช่องของแผนปฏิบัติการ
4. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
5. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 8 นาที

' 4
แผนเนอทา
คอกท 3 กจกทกท 3 ชุทท 1

.....: The simplest radio tube is the two - element tube or diode. These two elements consist of an emitter of electrons (filament or cathode) and a plate (anode). These two elements are sealed inside a glass bulb from which all air has been evacuated. The diode is made for an excellent detector. It is also used as a rectifier, changing alternating current into direct current.

.....: When Dr. DeForest placed a third element, the grid, between the cathode and plate of the diode, the word "amplification" was introduced. A small voltage placed upon the grid of the tube controls the large stream of electrons rushing from the cathode to the plate. Since this large plate current varies in step with the small voltage placed upon the grid, amplification results. The amplifying quality of a tube is called the amplification factor. The amplification factor of a triode is determined by the mechanical construction of the tube. The nearer the grid is to the cathode, the greater is its effect on the stream of electrons flowing to the plate and the greater is the amplification factor of the tube. In addition to the amplification furnished by the tube, there may be the amplification due to the step - up action of the transformer.

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

Topic Sentence	Supporting Sentences
(The first Paragraph)	1. 2. 3. 4. 5.
(The second Paragraph)	1. 2. 3. 4. 5.

แผนการสอน
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 1

Topic Sentence	Supporting Sentences.
(The first Paragraph) The simplest radio tube is the two-element tube or diode.	1. These two elements consist of an emitter of electrons and a plate 2. These two elements are sealed inside a glass bulb from which all air has been evacuated. 3. The diode is made for an excellent detector. 4. It is also used as a rectifier.
(The second Paragraph) Dr.Defroest placed a third element, the grid, between the cathode and plate of the diode, The word'amplification was introduced.	1. A small voltage placed upon the grid to control the large stream of electron rushing form cathrode to the plate. 2. The amplifying quality of a tube is called the amplification factor.

Topic Sentence	Supporting Sentences
	3. The nearer the grid is to the cathode, the greater is its effect on the stream of electron flowing to the plate and the amplification factor is greater.

แผนคำสั่ง
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนเนื้อหาให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันอ่าน
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันอ่านแล้วสรุปว่าหัวเรื่องควรให้ชื่อเรื่องอะไร และในแต่ละ Paragraph ควรตั้งหัวข้ออะไร
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการที่แยกเป็น Main Idea และ Detail
4. นักเรียนทุกกลุ่มอภิปรายร่วมกัน
5. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
6. ใช้เวลาในการปฏิบัติการ 12 นาที

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 3 กิจกรรมที่ 3 ชุดที่ 2

Main Idea	Details
The name of this passage is	
The main idea of the first paragraph is	
The main idea of the second paragraph is	

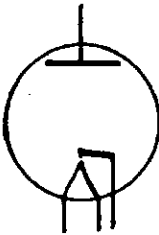
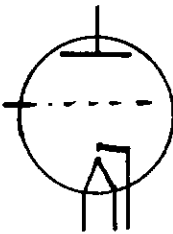
แผนโดย
ตอน 3 กิจกรรม 3 ชุด 2

Main Idea	Details
The name of this passage is the radio tube The main idea of the first paragraph is the diode The main idea of the second paragraph is the triode	The Diode and the Triode The diode has two elements, cathode and anode It's made for an excellent detector and used as a rectifier. The triode has three elements, cathode, anode and grid. The grid is between the cathode and the anode. The grid controls the stream of electron to flow to the anode so much and the amplification is greater.

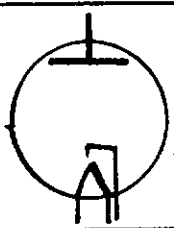
แผนคำสั่ง
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

1. หัวหน้ากลุ่มแจกแผ่นปฏิบัติการที่ทำเป็นข้อหอคอยแล้วให้เขียนสัญลักษณ์
ส่วนประกอบของหอคอยลงไป
2. อภิปรายเกี่ยวกับสัญลักษณ์ที่ให้ความมีส่วนประกอบอะไรบ้าง และเรียกชื่อหอคอยนั้นว่า
อย่างไร
3. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
4. ใช้เวลาปฏิบัติการ 5 นาที

แผนภูมิกิจกรรม
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 1

Symbol	Name of Radio	Components
	Diode	1. — 2. 3.
	Triode	1. 2. 3.

แผนเจดย
ตอนี่ 4 กิจกรรณี่ 4 ชุ่กที่ 1

Symbol	Name of Radio	Components
	Diode	1. cathode 2. plate (anode)
	Triode	1. cathode 2. plate (anode) 3. grid

แผนคำสั่ง

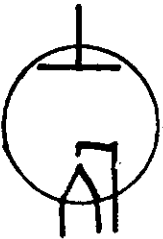
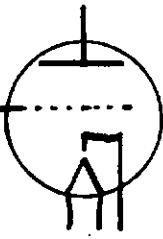
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

1. หัวหน้ากลุ่มแจกเนื้อหาของหลอด Diode และ Triode
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเรียงลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่
3. หัวหน้ากลุ่มแจกแผนปฏิบัติการกิจกรรม แล้วให้เขียนเนื้อหาที่จัดเรียงลำดับไว้แล้ว
เข้าหลอดแต่ละชนิด
4. ร่วมกันอภิปรายในการจัดเนื้อหา หลักการทำงานว่าถูกต้องหรือไม่
5. ตรวจสอบความถูกต้องจากแผนเฉลย
6. ใช้เวลาในการปฏิบัติการกิจกรรม 15 นาที

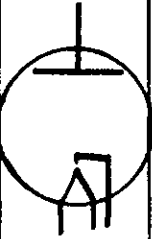
แผนเนื้อหา
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

1. we put a grid so that it can control the electron back to the plate again
2. It's used as a rectifier
3. The electron will rush to the positive charged plate.
4. All electron cannot flow into the plate
5. When we bias the electric current into the cathode
6. The electron is knocked off from the plate.
7. The electric current will flow into the cathode.
8. The electron will rush to the positive charged plate.
9. The electron will radiate inside the tube.
10. Usually it's made for an excellent.
11. When we bias the electric current into the cathode.
12. The electron will radiate inside the tube.
13. The electric current will flow into the cathode.

แผนปฏิบัติการ
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Symbol	Name of Tube	The working of the Tube
		1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.
		1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.

แผนการสอน
ตอนที่ 4 กิจกรรมที่ 4 ชุดที่ 2

Symbol	Name of Tube	The working of the tube
	Diode	1. When we bias the electric current into the cathode 2. The electric current will flow into the cathode 3. The electron will radiate inside the tube 4. The electron will rush to the positive charged plate 5. Usually it's made for an excellent detector 6. It's used as a rectifier
	Triode	1. When we bias the electric current into the cathode 2. The electric current will flow into the cathode 3. The electron will radiate inside the tube 4. The electron will rush to the positive charged plate 5. All electron cannot flow into the plate 6. The electron is knocked off from the plate 7. We put a grid so that it can control the electron back to the plate again

การควบคุม

Method of teaching

It is convenient to set the procedures of teaching in a chart:-

The first column is the stage of teaching 6 stages in one lesson.

The second one indicates time on each stage 50 minutes in one lesson.

The third one is the part of the teacher way of teaching.

The forth one is the part of the students. All what the teacher expects them to do is this part .20 students are needed in this class.

Stage	Time 50 minutes	Teacher	Students (20)
I	10 minutes	<u>Teacher</u> : Reads one word in the vocabulary part e.g. electric [I'lektrIk] <u>Teacher</u>: How many syllables are there in this word? <u>Teacher</u>: Which is stressed syllable? <u>Teacher</u>: What sound? <u>Teacher</u>: Reads aloud- electric [I'lektrIk] The teacher repeats the same method to the end of the vocabulary list.	<u>Students</u>: Repeat what the teacher reads. <u>Students</u>: 3 <u>Students</u>: Second <u>Students</u>: [ɛ] Sound. <u>Students</u>: Repeat [I'lektrIk]

Stage	Time 50 minutes	Teacher	Students (20)
I	10 minutes	<u>Notes:</u> 1. The teacher can omit one question (the first one- How many syllables....? When the students are familiar with "syllable" The teacher may ask only two questions for one word i.e. Which is the stressed syllable? What sound? 2. The teacher can use a tape recorder in this stage if it is available-the details are on "How to use a tape recorder"	The student may put the stress marks on the word in their own books. This will make them familiar with the stressed words in learning stage IV.
II	5 minutes	<u>Teacher:</u> Reads the passage in the material part slowly and emphasizes the word that has more than one syllable; then	<u>Students:</u> Do the same as in stage I. <u>Notes:</u> The students may put

Stage	Time 50 minutes	Teacher	Students (20)
III	10 minutes	analyses each word by using the stressed marks on the words in their own books, This helps them in learning stage V. <u>Teacher</u> : Reads the passage in the material part phrase by phrase. Continue repetition until at the end of the material part. <u>Teacher</u> : Illustrates meaning of the passage by the picture which is provided in every lesson.	<u>Students</u> : Repeat after the teacher. <u>Students</u> : Follow what the teacher demonstrates.
IV	10 minutes	<u>Teacher</u> : Corrects mistakes of the student.	<u>Student</u> : Reads aloud the words in the vocabulary part individually. About 5 - 10 words each.

Stage	Time 50 minutes	Teacher	Students (20)
		<u>Notes :</u> It is good for the teacher to correct the error of the student by instructing all the students to repeat what the teacher pronounces. Thus the student who did make mistake will not be embarrassed in this error.	
V	5 minutes	<u>Teacher :</u> Corrects mistakes of the student.	<u>Student :</u> Read aloud the passage in the material part given by the teacher individually.
VI	5 minutes	<u>Teacher :</u> Corrects the students' errors by the method indicated in the stage IV and V. <u>Notes :</u> This is to review every word the students have studied as time permits.	<u>Students :</u> Read aloud every word in the vocabulary parts which they have studied.

Notes :

I. The significance of "stress".

The teacher may give more time to stage I in the first lesson by using the 5 minutes of stage VI, which is no needed in the first lesson.

II. How to use the tape recorder.

1. There are two parts on tape just there are in the text book.

The students have to be drilled orally in the vocabulary part until they have mastered it. Then they are able to understand the material part.

(Notice : The students are unable to understand the material part without having mastered the vocabulary part.)

2. The tape recorder WILL NOT BE USED until the students realize in the significance of "stress".

3. After having learned about 5 lessons, the students will get familiar with the significance of "stress". The tape recorder CAN BE USED in stage I as following:

(a) The students repeat after the recordist word by word in the vocabulary part and try to stress on the words in their own books.

(Repeat 2 times.)

(b) The teacher checks the errors of the students. (The teacher can test the students' familiarity with the native speaker's pronunciation. The writer is glad to say that from her experience some of her students correctly stress every word in the vocabulary part by the second lesson after having heard it twice!)

(c) When the students have mastered the native speaker's pronunciation in the vocabulary part; they MIGHT UNDERSTAND the material part.

The teacher can play this part in the stage VI and ask the students what the recordist is saying.

Conclusion

This text concentrates only on "stressed words". Thus, the 6 stages of teaching are designed for the students to orally practise the technical terms. The teacher's part is less than the students' i.e. 15 minutes (stage I-III) for the teacher's part ; and 35 minutes (stage IV-VI) for the students'.

The method of teaching in the stages I-III gives the students "receptive understanding", in stages IV-VI they are urged to produce the sounds by themselves orally until they have mastered the pronunciation all the technical terms presented in this material.

แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค

แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค

แบบทดสอบฉบับนี้ทั้งหมด 2 ชุด

ชุดที่ 1 มี 4 ตอน เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Choice) คือ

ตอนที่ 1 (Part A) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะฟัง มี 10 ข้อ

ตอนที่ 2 (Part B) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะพูด มี 10 ข้อ

ตอนที่ 3 (Part C) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะอ่าน มี 10 ข้อ

ตอนที่ 4 (Part D) เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะเขียน มี 10 ข้อ

ชุดที่ 2 เป็นแบบทดสอบชนิดเติมคำให้ข้อความที่สมบูรณ์ (Cloze test) จำนวน 40 ข้อ

มี 3 ตอน

ตอนที่ 1 (Part A) มี 12 ข้อ

ตอนที่ 2 (Part B) มี 18 ข้อ

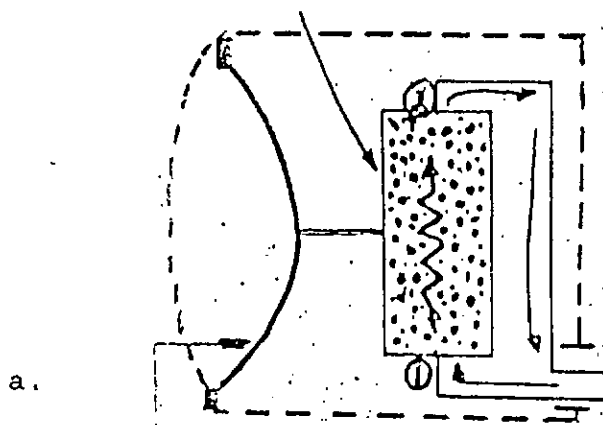
ตอนที่ 3 (Part C) มี 10 ข้อ

ตอนที่ 1

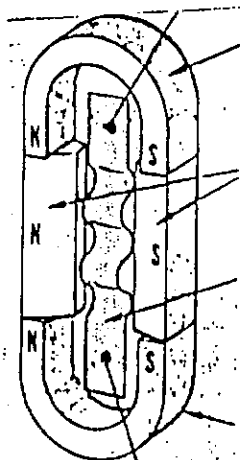
Part A. แบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทักษะฟัง

Instructions : Listen to the tape and then check the correct answer by marking (X) on the letter a, b, c or d

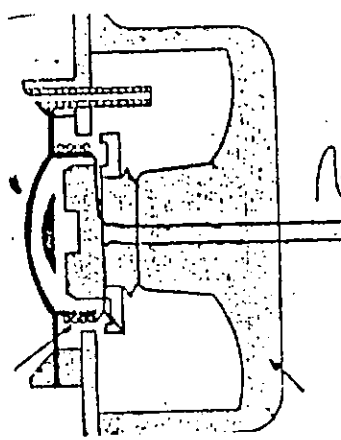
1.



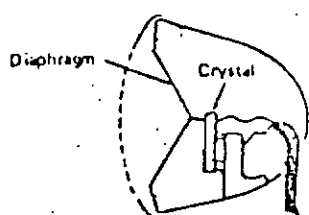
b.



c.



d.



2.

aluminum ribbon
magnetic field
iron

a.

diaphragm
magnet
coil

b.

diaphragm
carbon

c.

diaphragm
crystal

d.

3. a. Dynamic Microphone
b. Ribbon Microphone
c. Carbon Microphone
d. Crystal Microphone

4.
 - a. Sound power is changed to mechanical power
 - b. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound
 - c. It produces electrical power and flows in the coil
 - d. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound
5.
 - a. diode
 - b. triode
 - c. tetrode
 - d. pentrode
6.
 - a. all radio tubes
 - b. transformer
 - c. generator
 - d. dynamo
7.
 - a. diode
 - b. triode
 - c. radio tube
 - d. transformer
8.
 - a. to place the grid near the cathode
 - b. to place few grids in the tube
 - c. to place the grid near the plate
 - d. to control the large stream of electron rushing from the cathode to the grid
9.
 - a. Antenna-ground system
 - b. Tuner
 - c. Detector
 - d. Reproducer

10. a. Antenna-ground system
- b. Tuner
- c. Detector
- d. Reproducer.

ส่วนของแบบทดสอบที่บันทึกเทปโดยเจ้าของภาษาเพื่อให้นักเรียนฟัง

1. This is a principle working of a kind of microphone.

1. Sound power impacts a diaphragm then it shakes along the sound.
2. Voice coil will be drawn up and down by a speaker's sound.
3. It produces electrical power by moving coil to cut the magnetic lines of force.

2. This is a kind of microphone.

When we speak, the diaphragm will shake the voice coil, so it will cut the magnetic lines of force.

What components are there in it ?

3. From this passage, What microphone is it ?

4. These are principles of working of a microphone, now look at the answer a, b, c and d

Do you know which choice is the last stage ?

5. If a tube contains a cathode, a plate, a control grid and a screen grid, what is this tube called ?

6. Electrons are emitted by a filament and drawn to plate

What equipment does it work like this?

7. It's made for an excellent detector and also used as a rectifier.

What device is it ?

8. If you want the amplifying quality of triode to get the best result.

What do you do ?

9. What equipment does it work like this ?

"It changes the electric current that is produced by the radio waves into electrical current which can operate the reproducer"

10. "It selects a radio wave of a certain frequency and rejects all the others."

What equipment does it work like this?

ตอนที่ 2

Part B. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทักษะการพูด

Instructions : Choose the appropriate answer from a, b, c or d

In the radio - service shop

Technician : Hello, Boss please come to look at this

Shopkeeper : Yes. (Walk to the technician)

: Wow! The antenna - ground system is broken, you know its
function is (11)

Technician : Boss, at 5 o'clock in the morning, I like to listen to the
early news program.

: You know what the best popular program is ?

Shopkeeper : I think "Somying's program."

Technician : Yes, I think so, what is the radio frequency ?

Shopkeeper : If you want to listen to Somying's program, you must use
(12) on 105 Mhz A.M.

Technician : But now you don't know (13) so we can't select
the programs.

Shopkeeper : O.K. you must repair it quickly.

11. a. to collect the radio waves
b. to select a radio wave
c. to change the electric current to sound wave
d. to change electric current to the form which affects our senses.

12. a. the reproducer to produce sound wave
 b. the tuner to select
 c. the detector to amplify by a number of tubes
 d. the diode to transform
13. a. the volume is broken
 b. the tuner can't move
 c. the reproducer is broken
 d. the antenna - ground system is broken

In a Technical English Class

Wanchai : Ah! Daeng, I have read some knowledge from the "radio book".

The diode has two functions, do you know what what it is ?

Daeng : Absolutely I (14)

: It's used (15)

Wanchai : (16) a "Triode" tube ?

Daeng : Yes, I know very well

Wanchai : (17) ?

Daeng : It is a kind of radio tube that contains a cathode, a plate
 and a grid.

14. a. don't know about them
 b. know about them well
 c. am not sure
 d. like them very much

15. a. to be an excellent detector and as a rectifier
 - b. to be a transformer and rectifier
 - c. to amplify power audio - frequency radio
 - d. to change A.C. into D.C. and a good cathode
16. a. What is
 - b. Do you know
 - c. What does it contain
 - d. Do you know
17. a. What is it
 - b. What does it contain
 - c. What is a radio tube
 - d. What are they

In a radio service shop

While everybody is working, a student asks his teacher

Student : (18)

Teacher : By a filament or a cathode

Student : To where is it drawn ?

Teacher : (19)

Student : And you know how the dynamic microphone works ?

Teacher : (20)

Student : Thank you very much, it's clear for me.

18. a. How is the electron
 - b. What is the cathode
 - c. How is the electron emitted
 - d. Where is the electron emitted

19. a. It comes back to the filament
b. It is drawn to a grid
c. It rushes to the cathode
d. It is drawn to the positively charged plate
20. a. Yes, I know very well
b. I am not sure
c. No, I don't know about it
d. Yes, but a little

ตอนที่ 3

Part C. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทักษะการอ่าน

Instructions : Read these following passages and answer the questions
below

Passage I

When we speak, sound power will impact a diaphragm and it shakes along the sound. The diaphragm that connects the voice coil is drawn up and down when the diaphragm is shaken. The voice coil is wound around the permanent magnetic bar. When the voice coil moves, it will cut the lines of force of the permanent magnetic bar

21. Why must we move the voice coil cut the magnetic lines of force ?
 - a. Because we want the diaphragm to shake when the electric current is produced
 - b. Because we want to change mechanical energy to electrical energy.
 - c. Because we want to produce the electric current in the diaphragm.
 - d. Because we want to change magnetic lines of force into electricity.
22. How many components are there in this device ?
 - a. two
 - b. three
 - c. four
 - d. five

23. What is this device called ?

- a. a dynamic microphone
- b. a carbon microphone
- c. a ribbon microphone
- d. a crystal microphone

Passage II

When Dr. Deforest placed a third element, "the grid" between the cathode and plate of the diode, the word "amplification" was introduced." The nearer the grid is to the cathode, the greater is its effect on the stream of electrons flowing to the plate and the greater is the amplification factor of the tube.

24. Why did Dr. Deforest place the grid near the cathode ?

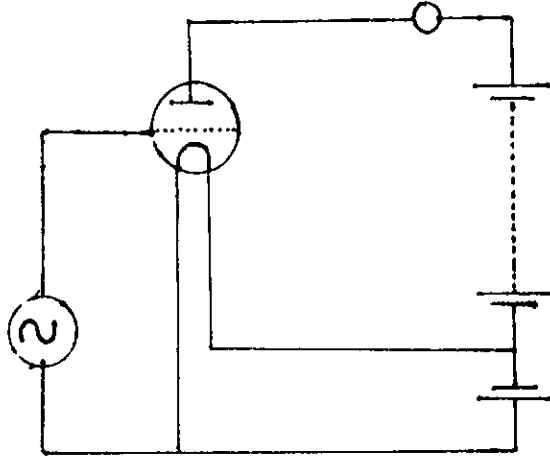
- a. He wanted the stream of electron to flow the plate so much.
- b. He wanted the cathode produce a lot of electron.
- c. It may produce the greater the stream of electrons.
- d. It is produced "amplification factor" in the tube.

25. From this passage, what did he talk about ?

- a. a radio tube
- b. a grid
- c. a stream of electron
- d. a triode tube.

Instructions : From the following pictures, and answer the questions below

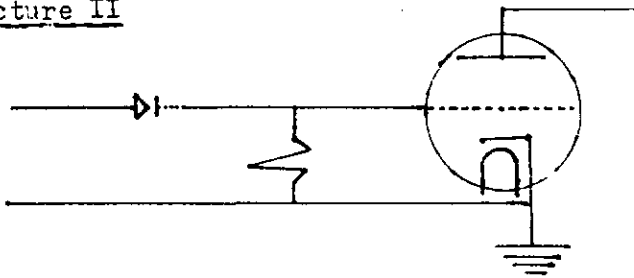
Picture I



26. What kind of radio tube does it use ?

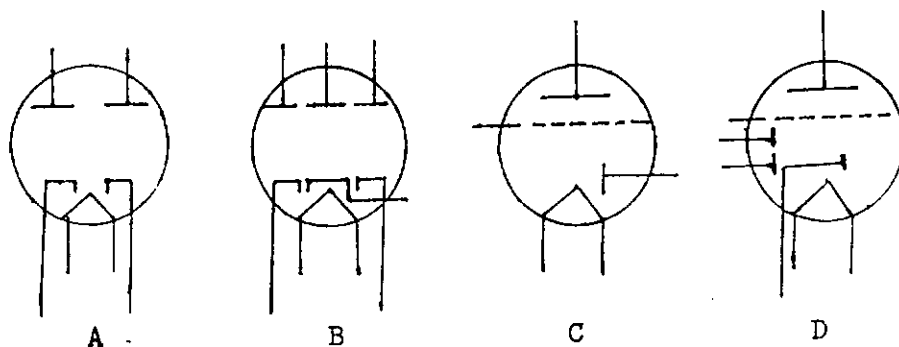
- a. a diode
- b. a triode
- c. a tetrode
- d. a pentode

Picture II



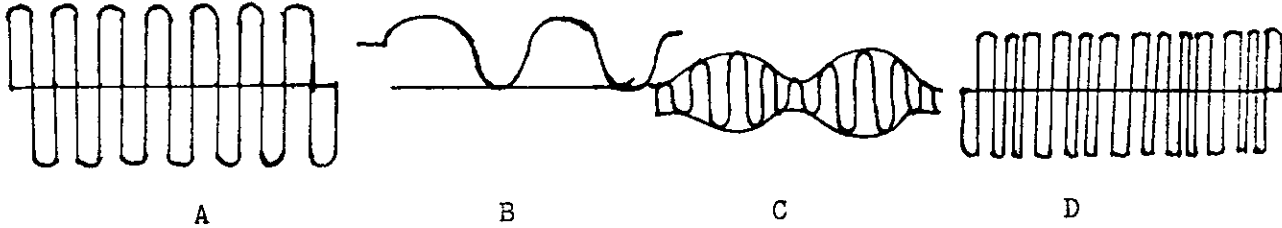
27. What kind of grid is there in this tube ?

- a. a diode grid
- b. a control grid
- c. a screen grid
- d. a suppressor grid

Picture III

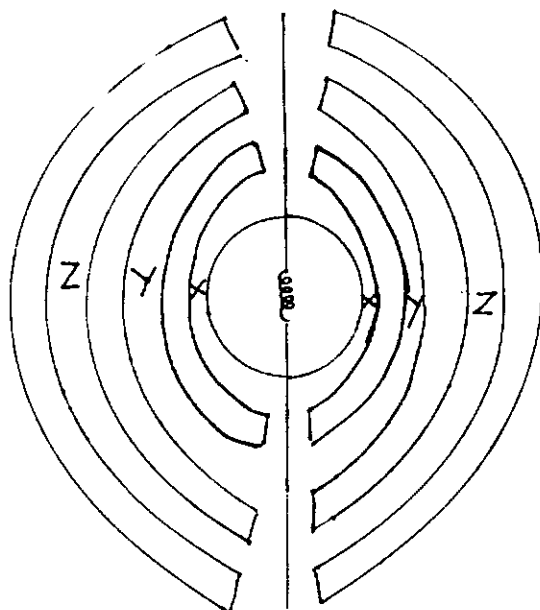
28. What answer is right ?

- a. A - 2 diodes and 2 triodes
 B - 3 diodes and 1 tetrode
 C - 1 diode and 1 triode
 D - 1 diode and 1 pentode
- b. A - 2 diodes and 1 triode
 B - 3 tetrodes and 1 pentode
 C - 1 diode, 1 pentode and 1 tetrode
 D - 1 diode, 2 triodes and 1 pentode
- c. A - 2 diodes and 2 triodes
 B - 3 diodes and 2 triodes
 C - 1 diode and 1 tetrode
 D - 1 diode and 2 tetrodes
- d. A - 2 diodes
 B - 3 diodes
 C - 1 diode
 D - 1 diode and 2 triodes

Picture IV

29. Which answer is right ?

- a. A - audio modulation
 B - amplification modulated carrier
 C - frequency modulation carrier
 D - unmodulated carrier
- b. A - unmodulated carrier
 B - audio modulation
 C - amplitude - modulated carrier
 D - frequency modulated carrier
- c. A - amplitude - modulated carrier
 B - audio - modulation
 C - unmodulated carrier
 D - frequency modulated carrier
- d. A - unmodulated carrier
 B - audio - modulation
 C - frequency - modulated carrier
 D - amplitude - modulated carrier

Picture V

30. From the picture, what does it mean ?
- the movement of the electron in the antenna
 - the movement of the electron from the center of the antenna
 - the sound wave is emitted from the loudspeaker
 - the magnetic lines of force is emitted from the wire

ตอนที่ 4

Part D. แบบทดสอบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคทักษะการเขียน

Instructions : Rewrite these phrases into the correct sentence

(No. 31 - 32)

31. The diaphragm first when we speak will shake our sound power
 1 2 3 4

- a. 2 1 3 4
b. 2 4 3 1
c. 3 4 1 2
d. 4 1 2 3

32. on the magnet bar sound power mechanical power is changed to
 1 2 3 4

 by moving up and down
 5

- a. 1 2 4 3 5
b. 2 4 3 5 1
c. 3 5 1 2 4
d. 5 1 2 3 4

Instructions : Rearrange the sentences in sequence

1. the electron is emitted by a filament
2. the grid is near to the cathode
3. the amplification factor of a tube is greater
4. the basic principle operating in all radio tubes
5. and drawn to a positively charged plate

33. a. 1 3 5 4 2
 b. 4 1 5 3 2
 c. 4 3 5 1 2
 d. 1 4 5 2 3

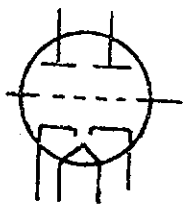
1. Sound are turned into electric current by a microphone
2. It is amplified
3. It's sent to the transmitter control room
4. The electric signal (radio wave) flows down the receiver
5. After that it is amplified again by a number of tubes
6. Then reach the detector
7. After it left, it will be amplified by the power tube
8. We can hear by our ears

34. Which step is right ?

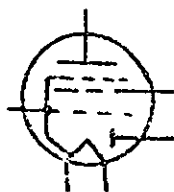
- a. 1 5 4 6 3 7 8 2
 b. 2 1 6 5 4 3 7 8
 c. 6 2 1 5 4 3 7 8
 d. 2 1 5 4 7 3 8 6

35. You can see one pentrode and two diodes in a multi - unit tube.

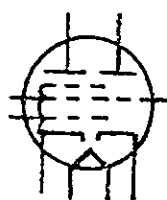
Which one is it from the pictures ?



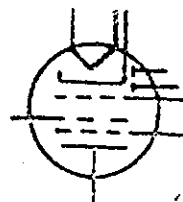
a



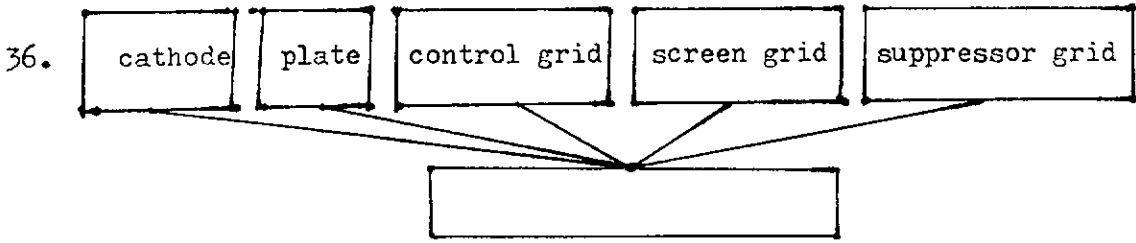
b



c



d



Write the correct answer in the box.

- a. diode
- b. triode
- c. tetrode
- d. pentode

37. Write the correct answer in the blanks

This is a diagram that the signals are sent to a speaker



- a. detector, amplifier, amplifier
 - b. oscillator, detector, amplifier
 - c. amplifier, power supply, detector
 - d. detector, power supply, amplifier
38. is a device in a radio receiver which selects a radio wave of a certain.....and.....all the others. .
- a. Antenna - ground system, amplitude, rejects
 - b. Tuner frequency, rejects
 - c. Oscillator, modulated, selects
 - d. Reproducer, frequency, rejects

39. The basic principle operating in all radio, the most important electrodes (are).....
- a. cathode, plate, grid
 - b. cathode, plate
 - c. plate, grid
 - d. cathode, control grid, suppressor grid
40. is a grid of a tube that.....the space charge and plate - to - grid capacitance.
- a. A control grid, increases
 - b. A screen grid, reduces
 - c. A suppressor grid, reduces
 - d. A grid, decreases

ชุดที่ 2 แบบทดสอบเทคนิคเติมความให้สมบูรณ์ (Cloze Test) จำนวน 40 ข้อ

Part A. The knowledge about dynamic microphone

Faraday discovered that when a coil of wire or a loop of wire is passed rapidly between the poles of a magnet, an electric current is produced. If the ends of this coil are (1) to the terminals of a galvanometer the (2) is deflected to the right or the (3), showing that an electric current was set (4) flowing for a moment in the coil and (5)

You know there is a kind of (6) which uses this principle and called a (7) microphone.

When we speak, the diaphragm, very thin and (8), will move up and down, so (9) coil that connects to the diaphragm will (10) along the diaphragm. Then the voice coil (11) cut the magnetic field of the microphone.

To (12) the voice coil rubbing against the magnet poles, a centering "spider" or suspension is used.

แบบเฉลย

1. connected	6. microphone	11. will
2. pointer	7. microphone	12. prevent
3. left	8. light	
4. flowing	9. voice	
5. galvanometer	10. move	

Part B. The knowledge about radio tubes and their operatings

In the formerly, we used the radio tubes in all radio tubes so you must know how it to work.

First you know its equipments, a ⁽¹³⁾ and a plate, we called complete radio ⁽¹⁴⁾ When we pass the electric current into the ⁽¹⁵⁾ tubes. The cathode, filament or electron emitter ⁽¹⁶⁾ radiate electron in the space of the tube, ⁽¹⁷⁾ it is evacuated. After that the ⁽¹⁸⁾ will be drawn to the plate but ⁽¹⁹⁾ there is some electron, cannot be ⁽²⁰⁾ to the plate, so it deflects and the ⁽²¹⁾ factor of the tube will decrease. Dr. ⁽²²⁾ placed the third element "grid" between the ⁽²³⁾ and the plate so that the electron that ⁽²⁴⁾ off from the plate will be impacted ⁽²⁵⁾ to the plate again and it was ⁽²⁶⁾ "triode". He said that if the ⁽²⁷⁾ the grid is to the cathode, the ⁽²⁸⁾ is its effect on the stream of ⁽²⁹⁾ flowing to the plate and the ⁽³⁰⁾ is the amplification factor of the tube.

แบบฝึกหัด

13. cathode	19. sometimes	25. it
14. tube	20. drawn	26. called
15. radio	21. amplification	27. nearer
16. will	22. Deforest	28. greater
17. that	23. cathode	29. electron
18. electron	24. knocked	30. greater

Part C. The knowledge about simple radio receiving set

When we listen to on the radio, sound wave can move from the loudspeaker to our ears. You know how it is happened.

The radio wave is radiated by the (31) antenna in the space. Then the antenna - (32) system will collect the radio wave. Next (33) the tuner, that selects the station and (34) all the others. After that comes to the (35), which changes the form of the electric (36) set up by the radio wave into a (37) that will operate the loudspeaker. The (38) in the loudspeaker is the source of (39) and the air particle will take the (40) to our ears.

ANSWERS

31. transmitter	36. current
32. ground	37. form
33. comes	38. diaphragm
34. rejects	39. sound
35. detector	40. ears

คุณภาพเครื่องมือเป็นรายข้อ

ตาราง 4 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค (อ 411) แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 40 ข้อ ชนิดเลือกตอบ

ข้อที่	p	r	ข้อที่	p	r
1	0.61	0.41	21	0.46	0.56
2	0.72	0.41	22	0.39	0.33
3	0.57	0.78	23	0.61	0.56
4	0.70	0.44	24	0.65	0.48
5	0.59	0.52	25	0.26	0.37
6	0.48	0.59	26	0.80	0.41
7	0.59	0.81	27	0.69	0.56
8	0.43	0.56	28	0.74	0.52
9	0.74	0.37	29	0.36	0.30
10	0.44	0.44	30	0.33	0.44
11	0.33	0.44	31	0.44	0.59
12	0.69	0.56	32	0.31	0.41
13	0.54	0.63	33	0.54	0.48
14	0.52	0.52	34	0.65	0.63
15	0.52	0.59	35	0.46	0.41
16	0.56	0.52	36	0.30	0.22
17	0.33	0.30	37	0.57	0.48
18	0.52	0.59	38	0.59	0.44
19	0.44	0.52	39	0.78	0.22
20	0.50	0.33	40	0.14	0.22

ตาราง 5 แสดงค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค
ชนิดผู้ทอให้คำทอเอง แบบโคลส (Supply Item Cloze) จำนวน 40 ข้อ

ของวาง ข้อ	r	ของวาง ข้อ	r
1	0.41	21	0.41
2	0.28	22	0.59
3	0.78	23	0.56
4	0.28	24	0.52
5	0.47	25	0.56
6	0.42	26	0.59
7	0.22	27	0.33
8	0.27	28	0.22
9	0.35	29	0.48
10	0.39	30	0.41
11	0.21	31	0.56
12	0.24	32	0.44
13	0.20	33	0.44
14	0.22	34	0.59
15	0.33	35	0.44
16	0.44	36	0.52
17	0.37	37	0.30
18	0.48	38	0.58
19	0.48	39	0.56
20	0.33	40	0.56

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับของแบบทดสอบวัดความสามารถในภาษาอังกฤษเทคนิค

N	K	$\bar{X}$	s^2	r_{tt}
100	40	21.05	57.64	.87

ตาราง 6 เปรียบเทียบพฤติกรรมความสนใจของนักเรียนในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตามรูปแบบวิธีที่จัดเป็นชุดการสอนมีโครงสร้างกลุ่มความสนใจที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

พฤติกรรมความสนใจที่คาดว่าจะเกิดในขณะทำการสอน	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	รวม	คิดเป็นร้อยละ	
	ความถี่ของพฤติกรรมที่เกิด	ความถี่ของพฤติกรรมที่เกิด		กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1. ยกมือตอบคำถามของครู	281	59	340	82.65	17.35
2. ตามคำถามเกี่ยวกับบทเรียน	374	130	504	71.37	28.63
3. ตั้งใจทำงานที่ครูมอบหมาย	2143	1670	3813	56.20	43.80
4. ตามความหมายศัพท์ที่ครูสอน	352	204	556	63.31	36.69
5. เข้าร่วมกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่ม	2304	1842	4146	55.57	44.43
6. เข้าร่วมกิจกรรมกับครู	2333	1968	4301	54.24	45.76
7. จดข้อความสำคัญ ๆ ในขณะเรียน	710	244	954	74.42	25.58
รวม	8497	6117	14614	58.14	41.86

ตาราง 7 แสดงคะแนนรวมวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

เลขที่	กลุ่มทดลอง		เลขที่	กลุ่มควบคุม	
	คะแนน ก่อนการทดลอง	คะแนน หลังการทดลอง		คะแนน ก่อนการทดลอง	คะแนน หลังการทดลอง
1	26	32	1	25	30
2	29	30	2	20	22
3	27	38	3	30	26
4	26	25	4	34	30
5	26	34	5	29	33
6	32	32	6	23	37
7	30	29	7	28	30
8	29	35	8	20	20
9	31	38	9	26	18
10	26	39	10	29	29
11	25	37	11	28	30
12	30	30	12	27	35
13	33	29	13	25	25
14	31	35	14	31	28
15	28	32	15	30	32
16	30	32	16	27	30
17	29	30	17	29	41
18	27	29	18	27	30

ตาราง 7 (ต่อ)

เลขที่	กลุ่มทดลอง		เลขที่	กลุ่มควบคุม	
	คะแนน ก่อนการทดลอง	คะแนน หลังการทดลอง		คะแนน ก่อนการทดลอง	คะแนน หลังการทดลอง
19	28	28	19	30	29
20	32	35	20	35	30
21	28	37	21	28	31
22	29	33	22	39	33
23	31	35	23	31	26
24	24	25	24	24	31
25	27	29	25	27	35
26	25	27	26	25	19
27	21	25	27	21	37
28	29	30	28	29	27
29	32	30	29	32	36
30	25	28	30	25	27

ประวัติของผู้วิจัย

ชื่อ นายวิโรจน์ กล้ายดี

เกิดวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2497

สถานที่เกิด อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 513/827 หมู่บ้านรัตนโกสินทร์ 200 ปี ถ.รังสิต-ปทุมธานี
ท.ประชาธิปไตย อ.ชัยบุรี จ.ปทุมธานี

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ประจำ

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนเซนต์จอห์นโพธิ์เทคนิค แขวงลาดยาว อ.บางเขน
กรุงเทพมหานคร กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526	ครุศาสตรบัณฑิต (การสอนภาษาอังกฤษ) จากวิทยาลัยครูพระนคร กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2526	นิติศาสตรบัณฑิต จากมหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2533	การศึกษามหาบัณฑิต (การสอนภาษาอังกฤษ) จากมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

การเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคและศึกษาความสนใจ
ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้
การสอบตามรูปแบบเอริกา (ERICA) ที่จัดเป็นชุดการสอบมินิคอร์ส
กับการสอบตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์
กรมอาชีวศึกษา

บทคัดย่อ
ของ
วิโรจน์ คล้ายลี

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประถมมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา
กันยายน 2533
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษและความสนใจที่มีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาช่างอุตสาหกรรม ที่เรียนโดยใช้การลงแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกช่างอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนเทคนิจอ่อนอาชีวศึกษา เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ดำเนินการทดลองโดยใช้ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลองด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค แล้วนำเอาคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ $t - test$ ชนิด Independent เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิคระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และใช้การเปรียบเทียบพฤติกรรมความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิค คิดเป็นร้อยละ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ผลการทดลองพบว่า

1. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนตามรูปแบบเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส และกลุ่มที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา มีความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเทคนิค แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการสอนวิธีเอริก้าที่จัดเป็นชุดการสอนมินิคอร์ส และที่ได้รับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมอาชีวศึกษา มีพฤติกรรมความสนใจในการเรียนภาษาอังกฤษเทคนิคแตกต่างกัน โดยคิดเทียบเป็นร้อยละ บ่งบอกว่ากลุ่มทดลองมีพฤติกรรมที่แสดงว่าสนใจ คิดเป็นร้อยละ 50.14 กลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมที่แสดงว่าสนใจ คิดเป็นร้อยละ

A COMPARISON OF ELECTRONICS STUDENTS' TECHNICAL ENGLISH USING
ABILITIES AND INTEREST THROUGH THE USE OF ERICA MODEL
METHOD FROM MINICOURSES AND THROUGH THE
DEPARTMENT OF VOCATIONAL EDUCATION'S
SUPERVISORY UNIT'S MANUAL

AN ABSTRACT

BY

WIROJ KLAILEE

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University

September 1990

The purpose of the study was to compare two teaching methods: the ERICA Model method from minicourses with the Supervisory Unit's manual method in technical English Proficiency and Interest in learning technical English of 3rd year Certificate in Vocational Education in Electronics Department.

The subjects in the study were 3rd year Certificate in Vocational Education in Electronics Department of SAINT John's VOCATIONAL College, Bangkok, Bangkok during the second quarter of the 1989 academic year. The subjects were divided into two groups by Simple Randomized Sampling in a class, and then designated as the experimental and control groups, with 30 students in each. The Randomized Control Group Pretest-Posttest design was used in the experiment. The experimental group was taught using the ERICA Model method From Minicourses, whereas the control group was taught using the Method in the Supervisory Unit's Manual. Each group was taught the same content for sixteen, 50 minutes' periods of teaching.

Before and after the treatment, technical English proficiency test was given to both groups. Then the scores of technical English proficiency was statistically analysed by the t-test Independent; whereas interest in learning technical English were analysed by comparing percent of interest behaviors of the experimental and control groups.

The results revealed that :

1. The technical English proficiency between the experimental and control groups was significantly different at the .01 level.

2. The interest behaviors in learning technical English between the experimental and control groups were different when the interest behaviors of the experimental group was 58.14 percent, and the interest behaviors of the control group was 41.86 percent.