ตอนที่ 5
เทคนิคและวิธีการสอนใหม่ ๆ
NEWER INSTRUCTONAL METHODS AND TECHNIQUE

การแก้ปัญหา
PROBLEM SOLVING

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

การแก้ปัญหาเป็นการเรียนรู้โดยการนำวิธีการปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหาที่นักเรียนต้องตัดสินใจหรือเพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการแก้ปัญหา (Solution) จุดมุ่งหมายสำคัญเป็นการสอนนักเรียนถึงกระบวนการแก้ปัญหาและตัดสินใจ ซึ่งนักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วิธีการ

เริ่มด้วยการเลือกปัญหาที่มีลักษณะเหมือนจริง ครูต้องเสนอข้อมูล เนื้อหาทั่ว ๆ ไปของปัญหาให้มากพอที่นักเรียนจะอภิปรายกัน ให้นักเรียนจำแนกปัญหาอย่างชัดเจน ไม่ให้ปัญหากว้างมากเกินไปและง่ายเกินไป

กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการแก้ปัญหา จากนั้นรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลให้คำแนะนำถึงแหล่งข้อมูลและวิธีการรวบรวมข้อมูลแก่นักเรียน ติดตามด้วยการแปลความหมายของข้อมูล ซึ่งครูจะต้องทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาช่วยเหลือนักเรียน ทำการสรุปหรือข้อแก้ไขต่าง ๆ หลังจากที่ได้ไปศึกษาหลักการและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและจุดมุ่งหมายที่กล่าวไว้เมื่อเริ่มต้นพยายามสรุปข้อแก้ไขด้วยการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและทำการพิสูจน์ข้อสรุปหรือข้อแก้ไขแต่ละข้อว่าถูกหรือผิด ซึ่งครูจะต้องเป็นผู้ช่วยนักเรียนในวิธีการทดสอบข้อสรุปแต่ละข้อ

ประเมินผลกระบวนการแก้ปัญหาทั้งหมดกับนักเรียนในห้องเรียน สรุปผลที่ได้จากกระบวนการและถ้าเป็นไปได้อภิปรายถึงกิจกรรมส่งท้าย

ข้อแนะนำ

ครูไม่แก้ปัญหาให้นักเรียนแต่เป็นที่ปรึกษา การแก้ปัญหานักเรียนอาจต้องกลับไปที่ขั้นเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง ต้องมั่นใจว่าปัญหานั้นเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและปลุกความสนใจ ถ้าเป็นไปได้พยายามหาปัญหาที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน ไม่ควรตั้งปัญหาจากหนังสือซึ่งนักเรียนสามารถที่จะหาข้อแก้ไขได้โดยง่าย ระลึกถึงความจริงที่ว่าปัญหาหนึ่ง ๆ อาจมีข้อแก้ไข 2-3 วิธี และบางวิธีอาจไม่เหมาะสมหรือใช้ไม่ได้ผลเมื่อเวลาล่วงไปนาน

ตัวอย่าง

คำถามในวิชาสุขศึกษาเกี่ยวกับผลของแอลกอฮอล์ (Alcohol) ที่มีอันตรายต่อร่างกาย หลังจากที่นักเรียนได้จำแนกปัญหาได้ชัดเจนแล้ว จึงตั้งจุดมุ่งหมายที่จะสามารถอธิบายถึงแอลกอฮอล์มีอันตรายต่อร่างกายอย่างไร

ต่อจากนั้นไปหาและรวบรวมข้อมูลจากห้องสมุด โรงพยาบาลและหน่วยงานสาธารณสุข วิเคราะห์แปลความหมายของวัสดุและข้อมูลที่รวบรวมไว้และเสนอในรูปแบบรายงานแผนภูมิและรูปภาพ นักเรียนอภิปรายข้อมูลและสรุปผล

หลังจากนี้ประเมินผลกระบวนการทั้งหมดของการแก้ปัญหา สรุปกระบวนการและนักเรียนอาจต้องการทำการวิจัยค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหา

ข้อดีของการแก้ปัญหา

1. เป็นการสอนนักเรียนให้มีทักษะในการตัดสินใจซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน
2. เป็นการฝึกนักเรียนในการคิดอย่างเร็วและอย่างมีเหตุผล
3. เป็นการสร้างกิจกรรมร่วมกันและสร้างสรรค์ความสนใจมากขึ้น
4. เป็นการฝึกหรือพัฒนาทักษะในด้านการสังเกตและการรายงาน การเปรียบเทียบ การรวบรวม การแปลความหาย การประเมินผล การสร้างสรรค์ การสรุปและเปิดเผยสิ่งที่ค้นพบ
5. เป็นการช่วยพัฒนาทัศนคติและคุณค่าประชาธิปไตย

ข้อบกพร่องของการแก้ปัญหา

1 ใช้เวลาในชั้นเรียนมากและครูต้องใช้เวลาในการเตรียมมากกว่าวิธีสอนบางวิธี

2. งานเกือบทั้งหมดอาจทำโดยนักเรียนเพียง 2-3 คน

3. ครูต้องมีทักษะเป็นอย่างดีในการแก้ปัญหา

4. ถ้ากลุ่มเล็กอาจไม่ประสบความสำเร็จ

5. ต้องใช้วัสดุและอาจสิ้นเปลืองเงินมากกว่าการสอนบางวิธี

6. อาจล้มเหลวถ้าไม่เข้าใจกระบวนการอย่างชัดเจน

7. ข้อมูลอาจหายากหรือข้อมูลล้าสมัย ตลอดจนการรวบรวมอาจไม่ดีพอ

เอกสารอ้างอิง

Clakr, Leonard H. and Irving S. Starr. **Secondary School Teaching Methods.** New York : the Macmillan Co., 1967.

Davis, Elwood Dale. **Focus on Secondary Education, An Introduction to Principles and Practices.** Glenview, Illinois : Scott, Foresman and Company, 1966.

Dumas, Wayne and Weldon Beckner. **Introduction to Secondary Education : A Foundations Approach.** Scranton, Pennsylvania : International Textbook Company, 1963.

Lueck, William R. and Others. **Effective Secondary Education,** Minneapolis, Minnesota : Burgess Publishing Co., 1966.

การสอนรายบุคคล
INDIVIDUALIZED INSTRUCTION

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

การสอนรายบุคคลประกอบด้วยโปรแกรมที่เหมาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคนซึ่งผู้เรียนจะศึกษาวัสดุการเรียนตามระดับความสามารถของเขา และก้าวหน้าเร็วหรือช้าตามอัตราศักยภาพความสามารถของนักเรียน โดยคำนึงถึงความสนใจ พื้นฐานความรู้ ความสามารถ ทักษะและสุขภาพของผู้เรียน

วิธีการ

ควรเริ่มต้นด้วยการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนของนักเรียนรวมทั้งจุดเด่นและจุดด้อยที่สุด ความสนใจและระดับชั้นของนักเรียน จุดมุ่งหมายของการสอนต้องอยู่บนพื้นฐานที่สนองความต้องการในการเรียนของนักเรียนมีแหล่งทรัพยากรและสื่อต่าง ๆ มากพอที่นักเรียนจะใช้

มีวิธีเลือก 2-3 วิธี ว่าใครจะเป็นผู้พิจารณาจุดมุ่งหมายของการเรียนและสื่อที่จะใช้

1. ครูเป็นผู้พิจารณาทั้งสองอย่าง หรือพิจารณาเฉพาะจุดมุ่งหมายและให้นักเรียนเลือกวัสดุที่เขาปรารถนาจะใช้
2. นักเรียนเป็นผู้พิจารณาทั้งจุดมุ่งหมายและวัสดุการเรียน แต่มีวัสดุหลักที่จะให้คำแนะแนะโปรแกรม
3. ให้นักเรียนเป็นผู้พิจารณาจุดมุ่งหมายของการเรียนและวัสดุที่จะใช้เอง โดยปราศจากความช่วยเหลือจากครู

นักเรียนเริ่มต้นด้วยทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) สำหรับจุดมุ่งหมายของเขา ถ้าผลการทดสอบก่อนเรียนปรากฏว่าไม่รอบรู้จุดมุ่งหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนก็เริ่มดำเนินการเรียนตามโปรแกรม นักเรียนศึกษาไปตามอัตราศักยภาพความสามารถ ครูเป็นผู้ประสานงานและช่วยเหลือมากกว่าเป็นผู้สอน

เมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนต้องทำผลการทดสอบหลังเรียน (Post-test) และถ้าผลปรากฏว่าทำได้ดีถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงดำเนินการเรียนจุดมุ่งหมายอื่นต่อไป ถ้านักเรียนไม่ประสบ

ข้อแนะนำ

การประเมินผลอย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งสำคัญในการสอนรายบุคคล การทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน ควรสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมาย คะแนนการเรียนควรเก็บไว้ทั้งครูและผู้เรียน ผลรายงานความก้าวหน้าของนักเรียนควรเป็นรายบุคคลไม่เปรียบเทียบกับนักเรียนอื่น วัสดุการเรียนต้องมีมากชนิด นักเรียนสามารถเลือกได้ นักเรียนควรได้รับอนุญาตเลือกกิจกรรมของเขาเอง และเรียนรู้เร็วหรือช้าตามอัตราศักยภาพความสามารถของเขา จุดมุ่งหมายต้องมีความชัดเจนมากที่สุดทั้งนักเรียนและครู ตลอดจนผู้ปกครอง

ไม่ปล่อยให้นักเรียนอยู่ในห้องโดยเปล่าประโยชน์ ระลึกอยู่เสมอว่านักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วช้าต่างกัน พยายามจัดชั้นเรียนให้เล็กเพื่อจะได้แบ่งเวลาให้นักเรียนทุกคนได้เท่า ๆ กัน

ตัวอย่าง

ในวิชาคณิตศาสตร์ แจกคำแนะนำการเรียนให้นักเรียน คำแนะนำเริ่มด้วยคำถาม 2-3 คำถาม เป็นการทดสอบก่อนเรียนในวัสดุที่จะเรียน ต่อไปเป็นจุดมุ่งหมายของการสอน ตัวอย่างปัญหาและติดตามด้วยเกมเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนต้องกำหนดลงไปว่านักเรียนจะต้องทำเท่าไรหรือเขาสามารถเลือกกิจกรรมที่เขาปรารถนา ต่อจากนั้นทำการทดสอบหลังเรียน ถ้าผลปรากฏว่าทำได้ดีจึงดำเนินการเรียน คำแนะนำการเรียนอื่นที่ก้าวหน้าสูงขึ้นหรือจะทำแบบฝึกหัดที่ยากมากขึ้นเป็นการเพิ่มเติมก็ได้ (Enrichment) แต่ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ทดสอบหลังเรียน เขาจะต้องทำแบบฝึกหัดในการเรียนเพิ่มเติมและทดสอบอีกครั้ง

ข้อดีของการสอนรายบุคคล

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามอัตราศักยภาพความสามารถของเขา
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนปกติ

4. การสอนซ่อมเสริม (Remedial) หรือการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเป็นการเพิ่มพูนความรู้ (Enrichment)
5. เป็นการจูงใจนักเรียนและเด็กจะชอบบรรยากาศในโรงเรียนมากขึ้น
6. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ

ข้อบกพร่องของการสอนรายบุคคล

1. นักเรียนที่ไม่มีแรงจูงใจ นักเรียนที่ไม่ชอบทำเต็มอัตราความสามารถหรือนักเรียนที่ต้องการแข่งขันในกลุ่มไม่ชอบวิธีการสอนนี้
2. นักเรียนบางคนยังไม่มีความสามารถที่จะวางแผนโปรแกรมของตัวเองหรือทำงานอย่างอิสระและตัดสินใจด้วยตัวเองได้
3. อาจเป็นการใช้เวลามากสำหรับครูที่จะวางแผนและเตรียมวัสดุ
4. การเก็บรักษารายงาน และการประเมินผลเป็นประจำอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่าย
5. เป็นการยากที่ครูจะวางแผนโปรแกรมเฉพาะสำหรับเด็กแต่ละคนโดยเฉพาะชั้นเรียนนั้นมีนักเรียนมาก
6. ครูต้องเป็นนักวินิจฉัย
7. อาจยังไม่เป็นที่ยอมรับของนักเรียน ครู ผู้บริหารและผู้ปกครอง

เอกสารอ้างอิง

Callahan, Sterling G. **Successful Teaching in Secondary Schools.** Glenview, Illinois : Scott Foreman and Company, 1971.

Dell, Helen Davis. **Individualizing Instruction : Materials and Classroom Procedures.** Chicago : Science Research Associates. Inc., 1972.

Hoover, Kenneth H. **Reading on Learning and Teaching in The Secondary School.** Third edition. Boston : Allyn and Bacon, Inc. 1972.

National School Public Relations Association. **Individualization in Schools : The Challenge and the Opinion.** Washington, D.C. : National School Public Relations Association, 1971.

สถานการณ์เกมจำลอง
SIMULATION GAME

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

เกมจำลองเป็นสถานการณ์เกม อาจเป็นเกมที่เกี่ยวข้องด้านร่างกายหรือด้านสังคม ซึ่งเป็นส่วนเล็กกว่าเกมที่ปฏิบัติจริงหรือระบบสังคม จุดมุ่งหมายเพื่อจูงใจ กระตุ้นนักเรียนให้มีส่วนร่วมในสถานการณ์ชีวิตจริง

วิธีการ

เริ่มด้วยการจัดห้องเรียนให้เหมาะสมกับสภาพเกม กำหนดบทบาทของนักเรียน ตลอดจนอธิบายถึงกระบวนการและกฎเกณฑ์ของเกม ต่อจากนั้นนักเรียนที่ได้รับบทบาทดำเนินการเล่นเกมโดยปฏิบัติและทำการตัดสินใจตามบทบาทที่ได้รับมอบหมาย การเล่นเกมอาจให้เล่นทั้งชั้นเรียนหรือแบ่งออกเป็นกลุ่มเล็กหลายกลุ่ม หลังจากเล่นเกมแล้วนักเรียนอภิปรายสถานการณ์ เหตุการณ์และผลของการเล่นเกม

ข้อแนะนำ

เกมเป็นเครื่องช่วยในการสอนที่มีคุณค่าอย่างแท้จริงในเรื่องที่เรียนนี้หรือไม่ จุดมุ่งหมายที่ต้องการบรรลุคืออะไร เกมตรงหรือสนองความต้องการหรือไม่ ครูอาจจะสร้างเกมขึ้นเองหรือไปซื้อเกมมาใช้ ถ้าใช้วิธีซื้อเกมควรจะตรวจสอบราคา ครูควรศึกษาวัสดุที่มากับเกมและทดลองเล่นเกมก่อนที่จะนำเกมมาใช้ในชั้นเรียน พิจารณาให้ถ่องแท้ว่าเกมนั้น ๆ จะนำไปใช้ในชั้นเรียนได้ พร้อมทั้งต้องคำนึงถึงว่าการเล่นเกมจะก่อให้เกิดเสียงดังและความไม่เป็นระเบียบ อย่าพยายามตั้งกฎเกณฑ์มาก ๆ ในการเล่นเกมเป็นทีมควรจัดเด็กเก่งและเด็กอ่อนรวมอยู่ในทีมเดียวกัน ไม่ช่วยตัดสินใจให้นักเรียนแต่ให้คำแนะนำเมื่อจำเป็น ก่อนที่เกมจะเริ่มต้นอภิปรายให้นักเรียนเข้าใจในบทบาทของตนเอง ตลอดจนเข้าใจบทบาทของคนอื่นที่ได้รับมอบหมาย

ตัวอย่าง

ให้คำแนะนำแก่นักเรียนถึงการเลือกตั้งพรรคการเมืองต่าง ๆ เช่น พรรคประชาธิปัตย์ พรรคกิจสังคม พรรคชาติไทย และพรรคพลังประชาชน ให้เด็กแต่ละกลุ่มสังกัดพรรควางแผนยุทธวิธีในการหาเสียง ซึ่งยุทธวิธีของแต่ละพรรคจะต้องเปลี่ยนแปลงไป ขึ้นอยู่กับวิธีการหาเสียงของพรรคอื่น ๆ วิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนได้รู้ถึงปัญหาต่าง ๆ มากขึ้นในการหาเสียง อาจเป็นการจูงใจนักเรียนทำการศึกษาถึงวิธีการหาเสียงของพรรคการเมืองว่ามีหลักการอย่างไร ฯลฯ

ข้อดีของสถานการณ์เกมจำลอง

1. สร้างแรงจูงใจอย่างสูงแก่นักเรียน
2. เป็นการช่วยผู้เรียนในสถานการณ์ชีวิตจริง
3. เป็นวิธีการที่ดีมากสำหรับเด็กที่เรียนช้า
4. ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนร่วมกิจกรรมกัน
5. สามารถช่วยให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผลและคิดอย่างมีจุดมุ่งหมาย
6. เป็นการเปลี่ยนบรรยากาศของชั้นเรียน
7. เป็นการช่วยพัฒนาทักษะในการสื่อความหมาย
8. ส่งเสริมให้เด็กรู้จักพิจารณา การสมาคมและการวิเคราะห์

ข้อบกพร่องของสถานการณ์เกมจำลอง

1. ใช้เวลามาก
2. บางครั้งการพูดเกินความจริง
3 ถ้าไม่มีจุดมุ่งหมายจะได้เพียงความสนุกสนาน
4. ยากที่จะประเมินผลเด็กแต่ละคน
5. อาจยากที่จะเล่นเกม เพราะปัญหาด้านระเบียบวินัยหรือจำนวนนักเรียนในชั้น
6. อาจเป็นเหตุให้นักเรียนคิดว่า เขารู้ทุกสิ่งทุกอย่างเกี่ยวกับเนื้อหา

เอกสารอ้างอิง

Alcorn, Marvin D., James S. Kinder and Jim R. Schunert. **Better Teaching in Secondary Schools.** Third edition. New York : Holt, Reinhart, and Winston, Inc., 1970.

Gordon, Alice Kaplan. **Games for Growth.** Plao Alto, California : Science Research Associates , Inc., 1970.

Rossi, Peter H. and Bruec J. Biddle (ed.) **The New Media and Education.** Chicago : Aldine Publishing Company, 1969.

Shaftel, Fannie R. and Goerge Armin Shaftel. **Role Playing for Social Values : Decision Making in the Social Studies.** Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1967

Trump, J. Lliyd and Delmas F. Miller. **Secondary Curriculum Improvement : Challenges, Humanism, Accountability.** Second edition. Boston : Allyn and Becon, Inc., 1973.

การสอนกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก - การศึกษาอิสระ
LARGE AND SMALL GROUP INSTRUCTION–INDEPENDENT STUDY

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

วิธีการจัดกลุ่มการสอนอาจเริ่มต้นด้วยการสอนเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ (Large group) กลุ่มขนาดเล็ก (Small group) และการจัดเป็นการศึกษาอิสระ (Independent study) ซึ่งเป็นการจัดเตรียมแผนไว้เป็นลักษณะเฉพาะ จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อจัดการสอนสำหรับแต่ละคนที่มีความสามารถแตกต่างกัน และเพื่อให้ครูแต่ละคนใช้ความสามารถที่เขามีอยู่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

วิธีการ

การสอนกลุ่มขนาดใหญ่เกี่ยวข้องกับนักเรียนเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำนวนนักเรียนมากเกินไปที่จะทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนระหว่างครูกับนักเรียน กลุ่มขนาดใหญ่จะมีจำนวนนักเรียนประมาณ 40 ถึง 100 คน

การสอนกลุ่มขนาดเล็กเป็นการสอนกลุ่มนักเรียนที่ไม่เกิน 15 คน และทำให้การเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะรายบุคคลมากขึ้น

การศึกษาอิสระ เป็นการสอนที่นักเรียนสามารถศึกษาตามลำพัง หรือนักเรียน 2 คน หรือมากกว่านี้ทำการศึกษาด้วยกัน

นักเรียนที่จะใช้เวลาเรียนในกลุ่มใหญ่ประมาณร้อยละ 40 ในกลุ่มเล็กร้อยละ 20 และศึกษาโดยอิสระร้อยละ 40 การช่วยเหลือในการเรียนกลุ่มใหญ่มีความจำเป็นมาก การจัดเตรียมแผนเฉพาะในการสอนกลุ่มใหญ่จะต้องใช้ครูที่มีความสามารถสูง จากนั้นแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กและดำเนินการอภิปรายโดยครูผู้มีความเข้าใจในกระบวนการ และประการสุดท้ายเป็นการศึกษาโดยอิสระเกิดขึ้นภายหลัง

ครูต้องวางแผน จัดการและทำงานร่วมกันในการเรียนเตรียมการสอนและเสนอเนื้อหา วัสดุ ผู้ช่วยสอนสามารถช่วยจัดเตรียมวัสดุต่าง ๆ ตลอดจนช่วยขณะเสนอเนื้อหา เพื่อให้ประหยัดเวลา

การสอนกลุ่มใหญ่สามารถใช้ในการแนะนำหน่วยการเรียน ทำการสาธิตหรือบรรยายอธิบายความคิดรวบยอด บทสรุปจากการฟังรายการวิทยุหรือโทรทัศน์ ดูภาพยนตร์หรือวิดีโอ

การอภิปรายในกลุ่มเล็กควรทำทันทีเมื่อการเสนอในกลุ่มใหญ่จบลง ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถโต้ตอบเนื้อหาได้ดี ในขณะอภิปรายนี้ นักเรียนจะร่วมถาม-ตอบคำถามทำให้ได้ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น พยายามให้ได้มาซึ่งความสอดคล้องกัน และให้เขียนการอภิปรายหรือมอบหมายงานให้อ่าน

ในกลุ่มเล็กครูแสดงบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษา นักเรียนแต่ละคนแสดงเป็นผู้นำ ผู้บันทึก ผู้สังเกตการณ์หรือบางครั้งเป็นผู้ให้คำปรึกษา การจัดกลุ่มอาจใช้วิธีความสนใจ วิธีมิตรภาพโดยการนับเลข และแบ่งตามความสามารถ กลุ่มเล็กนี้พบกันในสถานที่เล็ก ๆ ก็ได้

การศึกษาอิสระเกิดขึ้นตามมาเมื่อการสอนในกลุ่มเล็กจบลง นักเรียนบางคนอาจได้ความคิดสำหรับการศึกษาอิสระ ในขณะที่เขาเรียนอยู่ในกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ ครูทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษาเหมือนเดิม นักเรียนอาจทำการค้นคว้าและเขียน ดูฟิล์ม-วิดีโอ หรือทำการศึกษานอกห้องเรียน เช่น สถานที่ราชการ โรงงาน/หรือทำการทดลอง

การศึกษาอิสระอาจเป็นในห้องสมุด โรงอาหาร ใต้ต้นไม้หรือนอกโรงเรียน ผู้ช่วยสอนสามารถแนะนำสถานที่ ซึ่งจะทำให้นักเรียนทำงานอย่างอิสระ โดยไม่ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมของครู เมื่อมาถึงขั้นนี้แล้วครูไม่จำเป็นต้องมีก็ได้

ข้อแนะนำ

ก่อนเริ่มทำการสอนกลุ่มใหญ่ ควรวินิจฉัยความรู้พื้นฐานในเนื้อหาของนักเรียน ในการศึกษาอิสระอาจให้คำแนะนำแต่นักเรียนควรกระทำงานด้วยตัวเอง โรงเรียนต้องมีวัสดุมากและหลาย ๆ ชนิดที่นักเรียนสามารถเลือกใช้ได้ นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบสูงในการเรียนรู้ด้วยตัวของเขาเอง ภายใต้การจัดการสอนแบบนี้ ครูต้องมีเวลามากพอในการวางแผนและเตรียมสำหรับกลุ่มใหญ่ ในกลุ่มเล็กนั้น ครูต้องคำนึงถึงว่าจะเสนออะไรที่จะให้นักเรียนประสบความสำเร็จต่อจากกลุ่มใหญ่ และอะไรที่อาจช่วยนักเรียนได้ในการศึกษาอิสระ

ตัวอย่าง

ในชั้นวิชาภาษาอังกฤษเวลา 1 อาทิตย์ จัดการสอนกลุ่มใหญ่โดยการบรรยายและดูภาพยนตร์เกี่ยวกับงานเขียนและชีวิตของ Robert Frost จากนั้นจึงแบ่งเป็นกลุ่มเล็กเพื่อ

ข้อดีของการสอนกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก-ศึกษาอิสระ

1. เป็นการสอนที่สนองความแตกต่างด้านความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. การสอนกลุ่มใหญ่กำหนดให้ครูเตรียมการอย่างดี ทำให้ประหยัดเวลาที่ไม่ต้องบรรยายหรือดูภาพยนตร์ในแต่ละชั่วโมง
3. การสอนกลุ่มเล็กทำให้นักเรียนมีโอกาสถามคำถาม ทำให้สิ่งที่เข้าใจผิดหรือไม่เข้าใจมีความถูกต้องชัดเจนขึ้น นักเรียนจะมีทักษะในการสื่อความหมาย และเป็นการจัดการสอนเป็นรายบุคคลมากขึ้น
4. การศึกษาอิสระเปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานตามอัตราศักยภาพของแต่ละคน สร้างให้เขามีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้เขาเลือกวัสดุและกิจกรรมที่เขาชอบและเกิดการเรียนรู้

ข้อบกพร่องของการสอนกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็ก-ศึกษาอิสระ

1. ครูอาจเตรียมการสอนไม่เพียงพอ เพราะต้องเตรียมสอนหลายกลุ่ม
2. อาจมีปัญหาเรื่องตารางเรียน
3. ถ้าขาดผู้ช่วยสอนจะทำให้ครูทำงานหนักเกินไปจะเป็นต้นเหตุให้การสอนไม่ได้ผลเท่าที่ควร
4. ต้องมีสถานที่สำหรับกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็กอย่างเพียงพอ
5. นักเรียนไม่สามารถถามมาก ๆ คำถามได้ในกลุ่มใหญ่หรือต้องรอ
6. ครูบางคนอาจไม่พอใจที่ไม่ได้สอนในกลุ่มใหญ่
7. ครูอาจมีทักษะที่จำเป็นไม่พอเพียงในการดำเนินการในกลุ่มเล็ก
8. นักเรียนเป็นจำนวนมากยังไม่มีวุฒิภาวะพอที่จะมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตัวเอง
9. ต้องใช้วัสดุและเครื่องมือมากซึ่งราคาอาจสูง
10. ประเมินผลมากกว่าวิธีสอนอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

Davis, Elwood Dale. **Focus on Secondary Education, An Introduction to Principles and Practices.** Glenview, Illinois : Scott, Foresman and Company, 1966.

Hoover, Kenneth H. **Reading on Learning and Teaching in The Secondary School.** Third edition. Boston : Allyn and Bacon, Inc. 1972.

Inlow, Gail M. **Maturity in High School Teaching.** Engle wood cliffs, Cliffs, Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1972.

Ohles, John F. **Principles and Practices of Teaching.** New York : Random House, 1970

ชุดการเรียน
LEARNING PACKAGE

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

ชุดการเรียนมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ชุดการสอน (Instructional Package) ชุดการเรียนเบ็ดเสร็จ (Self-Instruction Package) ชุดการสอนรายบุคคล (Individualized Learning Package) ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (Multi-Media) ที่จัดขึ้นสำหรับการเรียน หัวข้อ เนื้อหา และอุปกรณ์ของแต่ละหน่วยได้จัดไว้เป็นชุด หรือกล่อง หรือซอง ชุดการเรียนอาจมีรูปแบบ (Formats) ที่แตกต่างกันออกไปซึ่งส่วนมากจะประกอบด้วยคำชี้แจง หัวข้อจุดมุ่งหมาย การประเมินผลเบื้องต้น การกำหนดกิจกรรมและการประเมินผลขั้นสุดท้าย จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อการสอนนักเรียนเป็นรายบุคคลและให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนของเขาเอง

วิธีการ

ชุดการเรียนสร้างขึ้นเพื่อให้นักเรียนสามารถเลือกวัสดุและเรียนรู้กิจกรรมได้ตามอัตราศักยภาพความสามารถของเขาโดยการแนะจากครูเพียงเล็กน้อย บางชุดการเรียนที่มีความสมบูรณ์มากได้แก่ Learning Activity Packages (LAPs), Teaching Learning Units (TLUs),

LAP นับว่าเป็นชุดการเรียนที่พบว่ามีข้อดีมากจึงขอนำ LAP มาเป็นตัวอย่าง ปกติแล้ว LAP เริ่มต้นด้วยเรียนอะไร ทำไมและเสนอขอบเขตของความคิดรวบยอด

ต่อไป เป็นหัวข้อของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดชัดเจนว่านักเรียนควรมีความสามารถทำอะไรได้หลังจากเรียนจบ จากนั้นนักเรียนทำการ Pre-test ถ้าปรากฏว่านักเรียนมีความรู้ตามที่กำหนดในจุดประสงค์แล้วให้เขาสามารถทำ Post-test ให้เลย ถ้าเขาสอบผ่านก็ให้เขาเรียน LAP ชุดต่อไปหรือทำกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ถ้าเขาสอบไม่ผ่านการทดสอบก่อนเรียน หรือ การทดสอบหลังเรียน เขาต้องเลือกกิจกรรมการเรียน ซึ่งจะช่วยให้เขาบรรลุจุดประสงค์

ครูอาจจะเลือกกิจกรรมการเรียนหรือกำหนดกิจกรรมเฉพาะลงไปเลยให้แก่นักเรียน แต่โดยปกติแล้วนักเรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่เขาสนใจมากที่สุด ซึ่งอาจรวมถึงตำราเรียน ฟิล์มสตริป วีดีโอเกม เทปบันทึกเสียงหรือบุคคลอื่นที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับเนื้อหานอกโรงเรียน นักเรียนอาจทำงานในกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก ทำโดยอิสระหรือทำกับครู

นักเรียนต้องทำการทดสอบตัวเอง (Self-test) เพื่อที่จะได้รู้ว่าเขาพร้อมที่จะทำการทดสอบหลังเรียนหรือยัง การทดสอบตัวเองควรมีรากฐานมาจากจุดประสงค์และคล้ายคลึงกันกับ post-test

การทดสอบหลังเรียน เป็นขั้นสุดท้ายที่จะรู้ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้านักเรียนแสดงให้เห็นว่าเขาทำได้ เขาก็จะสามารถเรียนชุดที่ก้าวหน้าต่อไป แต่ถ้าเขาทำไม่ผ่านเขาต้องปรึกษากับครู ทำงานเพิ่มขึ้นและทำข้อสอบหลังเรียนอีกครั้งหนึ่ง

โดยสรุปแล้วลักษณะรูปแบบของ LAP มีส่วนประกอบตามลำดับ ดังนี้ ความคิดรวบยอดหรือแนวคิดที่สำคัญ จุดมุ่งหมาย จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ทดสอบก่อนเรียน (pre-test) กิจกรรมการเรียน ทดสอบตัวเอง (self-test) ทดสอบหลังเรียน (post-test) และการเรียนเพิ่มเติมถ้านักเรียนสนใจ

ข้อแนะนำ

ชุดการเรียนจะแนะนำนักเรียนว่าเขาจะต้องทำอะไร ในชุดการเรียนจึงต้องมีการวัดผลตัวเอง (Self-evaluation) บ่อย ๆ เพื่อนักเรียนสามารถรู้ผลการกระทำทันทีว่าการกระทำของเขาเป็นอย่างไร

บทบาทของครูจึงเปลี่ยนจากผู้บรรยายไปเป็นนักวินิจฉัยและผู้จัดการการเรียนรู้ ครูจะเป็นศูนย์กลางของข้อมูลต่าง ๆ เป็นผู้แนะนำที่ปรึกษา และใช้เวลาส่วนมากประเมินบันทึกของนักเรียน วินิจฉัยความต้องการของนักเรียน จัดเตรียมชุดการเรียนรายบุคคลและช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคล

การวัดผลโปรแกรมประกอบด้วย นักเรียนประเมินตัวเองก่อนเรียนขณะเรียนและหลังการเรียนวัสดุใหม่ ๆ

ถ้านักเรียนศึกษาชุดการเรียนจบในเวลาอันสั้น เขาอาจเลือกทำการค้นคว้าเพิ่มเติมในเรื่องที่เขาสนใจให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ครูอาจต้องการให้ครูอื่น ๆ มาช่วยก็ได้เพราะบางครั้งนักเรียนจะทำงานคนเดียวหรือในกลุ่มเล็ก การสอนในกลุ่มใหญ่จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อต้องการชี้แจงอธิบายบางส่วนของวัสดุ การอภิปรายกลุ่มหรือเมื่อต้องการผลย้อนกลับ (feedback) บางอย่าง

ตัวอย่าง

ในชั้นวิชาสังคมศึกษาเรื่องทรัพยากรป่าไม้ นักเรียนแต่ละคนอ่านความคิดรวบยอด (concept) และจุดประสงค์การเรียนของทรัพยากรป่าไม้ จากนั้นนักเรียนทำข้อทดสอบก่อนเรียนเพื่อต้องการรู้ว่าในหัวข้อนี้เขารู้อะไรอยู่แล้ว และกระทำกิจกรรมที่เหมาะสมและเลือกกิจกรรมที่เขาต้องการ กิจกรรมนี้อาจรวมทั้งวิธีสื่อประสม เช่น ตำราเรียน เทปบันทึกเสียง วีดีโอ ค้นคว้าในห้องสมุด หุ่นจำลอง เกมและทำงานกลุ่ม หลังจากขั้นนี้แล้ว นักเรียนทำการทดสอบตัวเอง (Self-test) เพื่อพิจารณาตัวเองว่าเขาพร้อมที่จะทำการทดสอบหลังเรียน (post-test) หรือยัง สำหรับนักเรียนผู้ผ่านการทดสอบขั้นสุดท้าย อาจศึกษาเพิ่มเติม เช่น ทำกิจกรรมสนุก ๆ ซึ่งอาจจะทำให้เขาก้าวหน้าในหัวข้อมากยิ่งขึ้น แต่ถ้านักเรียนผู้ใดไม่ผ่าน ข้อทดสอบขั้นสุดท้ายเขาต้องศึกษาวัสดุอื่น ๆ ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ยังไม่ได้ทำมาก่อน และทำการทดสอบขั้นสุดท้ายอีกครั้ง

ข้อดีของชุดการเรียน

1. เป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักทำงานร่วมกัน
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่เขาชอบ
3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ก้าวหน้าไปตามอัตราศักยภาพความสามารถของแต่ละคน
4. เป็นการเรียนที่สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล
5. มีการวัดผลตัวเองบ่อย ๆ ทำให้นักเรียนรู้การกระทำของเขาและสร้างแรงจูงใจ
6. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง
7. เป็นการเรียนรู้ชนิดที่มีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วม
8. ผู้เรียนจะเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ตามความพอใจของผู้เรียน
9. สามารถปรับปรุงการสื่อความหมายระหว่างนักเรียนและครู

ข้อบกพร่องของชุดการเรียน

1. อาจเป็นการยากที่ครูจะต้องเปลี่ยนบทบาทผู้สอนมาเป็นผู้ประสานงาน
2. ผู้สอนต้องมีเทคนิคในการทำงานกับผู้เรียนทั้งในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล
3. ผู้สอนต้องรู้จักสภาพของนักเรียนเป็นอย่างดีเพื่อที่จะให้ความช่วยเหลือได้ถูกหรือจัดชุดการเรียนได้เหมาะกับนักเรียนแต่ละคน
4. การเขียนชุดการเรียนเป็นการใช้เวลามากและอาจเป็นสิ่งยากกับบางคนเพราะขาดความรู้และประสบการณ์
5. วัสดุการเรียนต่าง ๆ อาจไม่สามารถปรับให้เข้ากับการเรียนด้วยตนเอง
6. การสร้างชุดการเรียนให้พอเพียงกับผู้เรียนอาจมีราคาสูง

เอกสารอ้างอิง

DeShaw, Byron L. **Developing Competencies for Individualized Instruction.** Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company, 1973.

Mcneil, Jan, and Jame E. smith. “The Multis at Nova,” **Educational Screen and Audiovisual Guide**, 47 : 16-19, January, 1968.

Talert, Ray L. “Learning Activity Package : What Is It?” **Educational Screen and Audiovisual Guide**, 47 : 20-21, January, 1968.

Ward, Patricia S. and E. Craig Williams. **Learning Packages : New Approach to Individualizing Instruction.** West Nyack, N.Y. : Parker Publishing Company, Inc., 1976.

Wolfe, Arthur B. and James E. Smith. “At Nova, Education Comes in Small Packages”, **Nation’s. Schools,** 81 : 48-49, June, 1968.

การสอนแบบโปรแกรม
PROGRAMMED INSTRUCTION

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

การสอนแบบโปรแกรมเป็นวิธีการที่นักเรียนศึกษาจากบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Lesson) หลาย ๆ บทเรียนแบบโปรแกรมเมื่อรวมเย็บเล่มรวมกันจะเป็นแบบเรียนโปรแกรม (Programmed Text) หรือเรียนรู้จากเครื่องประดิษฐ์ทางวิชาการต่าง ๆ จุดมุ่งหมายสำคัญเป็นการให้ผลย้อนกลับ (feedback) รางวัล (rewards) และแรงเสริม (reinforcement) แก่นักเรียนทันที

วิธีการ

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นการจัดเนื้อหาแตกย่อยออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ หรือที่เรียกว่าเฟรม (frame) เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก บทเรียนโปรแกรมมี 2 ชนิด

โปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Programmed) เป็นบทเรียนที่จัดเรียงเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปหายาก นักเรียนจะต้องเริ่มศึกษาจากเฟรมแรกและก้าวไปตามลำดับจนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียนจะข้ามหน่วยใดไม่ได้ สิ่งที่เรียกจากเฟรมแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับเฟรมถัด ๆ ไป ส่วนมากคำตอบให้ตอบว่า ถูกหรือผิด หรืออาจให้เติมคำในช่องว่าง นักเรียนจะตรวจสอบคำตอบว่าถูกหรือผิดได้ในเฟรมถัดไป

โปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Programmed) เป็นบทเรียนที่สับลำดับ ซึ่งตรงข้ามกับแบบเส้นตรง คือจัดให้มีการเรียงลำดับเฟรมย่อยโดยอาศัยคำตอบของนักเรียนเป็นหลัก คำถามจะเป็นชนิดเลือกตอบ ถ้านักเรียนตอบคำถามของเฟรมย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียน

ข้อแนะนำ

วัสดุที่จำเป็นได้แก่แบบเรียนโปรแกรม สมุดทำงานหรือ Teaching maching ปกติแบบเรียนโปรแกรมเส้นตรงแบบเติมคำจะให้คำตอบไว้ริมกระดาษด้านขวามือเพื่อสามารถปิดด้วยแผ่นกระดาษได้หรืออยู่ด้านหลังของแบบเรียน ส่วนแบบเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่งนั้นคำถามจะเป็นชนิดเลือกตอบ คำตอบจะอยู่ริมกระดาษด้านขวามือหรืออาจอยู่ถัดไปจากคำถามและแต่ละคำตอบจะสั่งว่าให้ดูหรือตรวจคำตอบเฟรมหมายเลขหรือหน้าที่เท่าไร ถ้านักเรียนตอบถูกนักเรียนก็ดำเนินต่อไปตามคำสั่งหรือถ้าตอบผิดก็ทำตามคำสั่งที่กำหนดไว้ในแต่ละเฟรม

ถ้าใช้เครื่องก็สามารถมองเห็นได้ด้วยตาหรือบางชนิดอาจมีเสียงประกอบด้วย การใช้เครื่องส่วนมากจะเป็นกดปุ่ม หมุนปุ่มหรือหมุน cranks

ครูต้องตัดสินใจว่าการเรียนรู้ที่เขาต้องการนั้นสามารถเขียนเป็นโปรแกรมได้สำเร็จหรือไม่ แบบฝึกหัดหรือความจำข้อเท็จจริงอาจเหมาะสำหรับการสอนแบบโปรแกรม ส่วนบางเนื้อหาอาจสอนด้วยวิธีอื่นอาจได้ผลดีกว่า

ตัวอย่าง

โปรแกรมแบบเส้นตรง :

เฟรมที่ 1 : ประโยคหรือข้อความ

เฟรมที่ 2 : ตอบคำถามให้สมบูรณ์ (ปกติคำเดียว กลุ่มคำหรือตัวเลข)

เฟรมที่ 3 : ก. ตอบถูก ไปเฟรมต่อไป

ข. ตอบผิด กลับไปเฟรมเก่า

โปรแกรมแบบแตกกิ่ง

เฟรมที่ 1 : ข้อความหนึ่งตอนหรือมากกว่า

เฟรมที่ 2 : คำถามเลือกตอบ

ก.

ข.

ค.

เฟรมที่ 3 : ก. ตอบถูก ไปเฟรมต่อไป

ข. ตอบผิด กลับไปเฟรมที่ 21

ค. ตอบผิด กลับไปเฟรมที่ 13

ข้อดีของการสอนแบบโปรแกรม

1. นักเรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของแต่ละคน
2. ช่วยประหยัดเวลาของครูในการฝึกปฏิบัติหรือให้คำแนะนำ ทำให้มีเวลาดูแลนักเรียนแต่ละคนมากขึ้น
3. นักเรียนสามารถรู้ผลการกระทำของตนเองทันที
4. ให้ประโยชน์มากในการแนะนำหรือพัฒนาทักษะต่าง ๆ โดยเฉพาะในการสะกดคำ การซ่อมเสริมการอ่าน ไวยากรณ์ วิทยาศาสตร์มูลฐานและการคิดคำนวณเลข
5. สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล
6. ใช้ได้ดีกับกลุ่มนักเรียนที่ต้องการเรียนซ่อมเสริมซึ่งต้องการการเสริมแรงและการกระทำซ้ำ ๆ
7. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างแท้จริงเพราะทำด้วยตนเอง
8. นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้สิ่งที่ตนเองเรียนไปได้ทันที
9. ช่วยกระตุ้นจูงใจนักเรียนเพราะมีการเร้าให้ตอบ ถึงแม้ว่าตอบผิดก็ไม่มีใครรู้
10. นักเรียนจะนำไปเรียนที่ไหนก็ได้ตามความพอใจของเขา

ข้อบกพร่องของการสอนแบบโปรแกรม

1. ขึ้นอยู่กับความสามารถในด้านการอ่านของผู้เรียน ถ้ามีปัญหาด้านการอ่านทำให้เรียนไม่ได้ผล
2. ราคาในการผลิตแบบเรียนโปรแกรมอาจสูงสำหรับนักเรียนทุกคน เพราะแบบเรียนโปรแกรมมักจะตอบคำถามลงไปเลย จึงนำมาใช้อีกไม่ได้
3. ยากที่จะผลิตแบบเรียนโปรแกรมที่มีคุณภาพ
4. ยากที่จะหาแบบเรียนโปรแกรมในเนื้อหาเฉพาะที่ครูต้องการ
5. ไม่สามารถสนองตอบในแง่ความคิดซึ่งในบางวิชามีความจำเป็น
6. ไม่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสังคมระหว่างนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

Alcorn, Marvin D., James S. Kinder and Jim R. Schunert. **Better Teaching in Secondary Schools.** Third edition. New York : Holt, Reinhart, and Winston, Inc., 1970.

Grambs, Jean Dresden, John C. Carr, and Robert M. Fitch. **Modern Methods in Secondary Education.** Third Edition. New York : Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1970.

Inlow, Gail M. **Maturity in High School Teaching.** Engle wood cliffs, Cliffs, Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1970.

Lance, Gail M. **Maturity in High School Teaching.** Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1970.

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน
COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI)

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นกระบวนการปฏิบัติโดยคอมพิวเตอร์เกี่ยวกับข้อเท็จจริง ข้อมูลและตัวเลข ซึ่งเป็นการจัดเตรียมโปรแกรมหรือเขียนโปรแกรมไว้ก่อนแล้วโดยนักการศึกษาผู้มีประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรม โปรแกรมนี้จะปฏิสัมพันธ์กับการตอบสนองของนักเรียน จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อเป็นผู้ตรวจสอบ เป็นพี่เลี้ยงช่วยการสอนรายบุคคลตลอดจนพิจารณาความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน

วิธีการ

ผู้เขียนโปรแกรมและเครื่องคอมพิวเตอร์สร้างระบบการทำงาน ซึ่งรวมถึงนำข้อมูลเข้า (Input) ประมวลผล (Processing) รายงานผล (Output) และเก็บรักษาข้อมูล (Data storage) Input คือข้อมูลที่ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยวิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น บัตรเจาะรู (punch card) เทปแม่เหล็ก (magnetic tape) cassette tape, floppy disk. จากนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์จะปฏิบัติข้อมูลตามที่จัดโปรแกรมไว้และผลที่ได้จะปรากฏให้เห็น ซึ่งอาจเป็นในรูปแบบของคำจำกัดความของคำ วิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือผลอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับโปรแกรม

เครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยตัวเครื่อง (central computer) แป้นพิมพ์ดีด (typewriter keyboard) ซึ่งนักเรียนใช้เพื่อโต้ตอบคำถามคอมพิวเตอร์ ปกติแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องมีจอภาพ (terminal) สำหรับแสดงข้อมูลให้เห็นหรือให้เห็นสิ่งที่เขียนบนจอ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกตอบของปัญหาที่ปรากฏบนจอ ตลอดจนเปลี่ยนคำตอบและเปลี่ยนสิ่งที่ปรากฏบนจอได้ตามที่โปรแกรมกำหนดไว้ บางแห่งคอมพิวเตอร์ยังสามารถสื่อความหมายกับนักเรียนได้ด้วยการพูดผ่านลำโพงหรือหูฟัง ซึ่งทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิผลยิ่งขึ้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการเสนอข้อมูลและประเมินผลการตอบสนองของนักเรียน บางแห่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์กลางเป็นเครื่องคอมสำหรับควบคุม (central computer control) ซึ่งเครื่องควบคุมนี้อาจไม่ต้องอยู่ในห้องเรียนและเชื่อมโยงไปยังหลาย ๆ เครื่องในห้องเรียนและนักเรียนสามารถใช้ได้ในเวลาเดียวกัน หรืออาจใช้เครื่องเดี่ยวที่ไม่เชื่อมโยงเข้าด้วยกันหลาย ๆ เครื่องในห้องเรียน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการจัดระบบของเครื่องคอมพิวเตอร์

ข้อแนะนำ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีคุณค่าต่อผู้เรียนนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดเขียนขึ้นให้สัมพันธ์กันเพื่อที่จะให้บรรลุจุดประสงค์ในวิชา เนื้อหาหรือหัวข้อที่ศึกษา ปกติแล้วโปรแกรมมีอยู่พร้อมแล้วสำหรับครูนำไปใช้ ถ้าไม่มีครูจะต้องขอความช่วยเหลือ จากผู้มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และผู้มีความสามารถในการเขียนโปรแกรม (programmer) คอมพิวเตอร์ใช้มากในด้านวิธีการแก้ปัญหา (problem solving) การฝึกและการปฏิบัติ (drill and practice) การสืบสวน (inquiry) เป็นผู้สอนพิเศษหรือติวเตอร์ (tutorials) ฝึกเกม (training games) และสถานการณ์จำลอง (simulation)

ตัวอย่าง

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเล่นเกมการเมือง เกมทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งสร้างสถานการณ์จำลองทางการเมือง

สถานการณ์จำลองทางธุรกิจและสถานการณ์จำลองระบบสังคม ให้นักเรียนเรียนรู้และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์นั้น ๆ

ในวิชาคณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์สามารถสาธิตความคิดรวบยอด (concept) เป็นการเตรียมห้องแลบสำหรับการทดลองทางคณิตศาสตร์ และสอนให้นักเรียนฝึกปฏิบัติคณิตศาสตร์ในห้องเรียน

ข้อดีของการสอนแบบโปรแกรม

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นการสอนแบบเอกัตบุคคลและประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน
2. เป็นติวเตอร์ส่วนตัวของนักเรียนและเปลี่ยนบทบาทของครู ครูจะใช้เวลาส่วนมากไปในการวินิจฉัยปัญหาการเรียนของนักเรียน การสอนซ่อมเสริมและเป็นผู้นำในการอภิปราย
3. คอมพิวเตอร์สามารถช่วยได้อย่างดีในกิจกรรมการฝึก – ปฏิบัติ
4. คอมพิวเตอร์สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง กระตุ้นและคำนวณปัญหาต่าง ๆ และสามารถแก้ปัญหาอย่างสถานการณ์จริง
5. คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทางการศึกษา

6. ทำให้ครูมีเวลาทำงานกับนักเรียน มีความสัมพันธ์กับนักเรียน และช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคนมากขึ้น
7. โปรแกรมสามารถใช้อย่างกว้างขวางและใช้ซ้ำ ๆ ได้ สามารถเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน
8. นักเรียนเรียนได้เร็วหรือช้าตามความสามารถของแต่ละคน

ข้อบกพร่องของการสอนแบบโปรแกรม

1. โปรแกรมที่ดีและตรงกับความต้องการหายาก
2. ใช้เวลาในการเขียนโปรแกรมมากกว่าสอนตามปรกติ
3. ครูต้องมีความรู้ในการใช้เครื่องและการเขียนโปรแกรมหรือตามความช่วยจากผู้เชี่ยวชาญ
4. คอมพิวเตอร์ไม่ใช่บุคคล ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนหรือระหว่างนักเรียนด้วยกันเองลดลง

เอกสารอ้างอิง

Coulson, John. **Programmed Learning and Computer Based Instruction.** New York : John Wiley and sons, Inc., 1962.

Hass, Glenn, Kimball wiles, and Arthur Roberts (ed.). **Readings in Secondary Teaching.** Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1970.

Holton, Samuel M. **Understanding the American Public High School.** Boston : Allyn and Bacon, 1959.

Hoover, Kenneth H. **Reading on Learning and Teaching in The Secondary School.** Third edition. Boston : Allyn and Bacon, Inc. 1972.

Suppes, Patrick. **"The Teacher and Computer-Assisted Instruction,"** NEA Journal, February, 1967. p, 15.

ห้องปฏิบัติการภาษา
LANGUAGE LABORATORY

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

ห้องปฏิบัติการภาษาหรือศูนย์ศึกษาทางอิเลคโทรนิค (Electronic study center) เป็นสถานที่หรือห้องเรียนซึ่งติดตั้งเครื่องมือเกี่ยวกับไฟฟ้าเพื่อเป็นเครื่องช่วยในการสอนภาษาต่างประเทศหรือวิชาอื่น ๆ จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อช่วยนักเรียนแต่ละคนในด้านการพูด การฟัง และประเมินผลการเรียนภาษาของตัวเอง

วิธีการ

แต่ละคูหาการเรียนส่วนตัว (Wet carrel) ในห้องเรียนจะประกอบด้วย ไมโครโฟน หูฟัง และเครื่องควบคุมวงจรไฟฟ้า ครูควบคุมคูหาการเรียนทั้งหมดด้วยเครื่องควบคุมอิเลคโทรนิค ที่เครื่องควบคุมนี้มีปุ่มควบคุม ที่จะส่งเสียงจากแผ่นเสียงหรือจากเทปหรือซีดีไปยังนักเรียนคนใดคนหนึ่งหรือนักเรียนทั้งหมด ครูสามารถฟังหรือพูดกับนักเรียนคนใดก็ได้

ห้องปฏิบัติการภาษาจัดขึ้นเพื่อประโยชน์ 3 ด้าน คือ เพื่อฟังเนื้อหาที่บันทึกไว้ล่วงหน้า เพื่อการฟังและตอบสนองการฟังด้วยการกล่าวตาม เพื่อการฟังและตอบคำถามจากรายการที่สอน

ข้อแนะนำ

ห้องปฏิบัติการภาษาที่ดีควรเป็นคูหาที่กั้นด้านหน้าและด้านข้างทั้งสองด้าน มีหูฟัง ไมโครโฟน เครื่องเล่นเทป และระบบการฟัง 2 ทาง จากผู้ส่งและผู้รับติดต่อกับเครื่องควบคุมได้

เครื่องควบคุมนั้นสามารถส่งรายการที่แตกต่างกันไปยังคูหาเรียนแต่ละคูหาได้ มีไมโครโฟนเชื่อมโยงถึงทุกคูหาเพื่อการสื่อความหมายกับแต่ละคูหาหรือกับทุก ๆ คูหา ครูอาจจัดทำโปรแกรมขึ้นเองหรือซื้อ

ตัวอย่าง

สำหรับครูผู้ใช้วิธีการฟัง -พูด เพื่อสอนภาษาที่สองหรือภาษาต่างประเทศ นักเรียนสามารถพยายามพูดให้เหมือนเจ้าของภาษาและบันทึกเทปหรือซีดีการฝึกพูด – ออกเสียงของตัวเองแล้วจึงเล่นเทปเพื่อเปรียบเทียบกับการพูดของเจ้าของภาษา

ในการกระทำเช่นนี้ นักเรียนต้องฟังจากเสียงเจ้าของภาษา จากเทปหรือซีดีซึ่งส่งมาจากเครื่องควบคุม จากนั้นนักเรียนเลียนแบบสิ่งที่ได้ยิน และฟังการออกเสียงของตัวเองจากหูฟัง ในระหว่างการกระทำของนักเรียนนั้น ครูสามารถเป็นพี่เลี้ยงหรือควบคุมนักเรียนแต่ละคน ผู้เรียนได้ฟังการตอบสนองที่ถูกต้องจากเสียงเทปหลังจากที่เขาตอบและเขาก็จะได้รับการบอกกล่าวว่าจะทำอะไรต่อไป วิธีปฏิบัติเป็นไปแบบซ้ำ ๆ จนกระทั้งนักเรียนออกเสียงพูดคล้ายกับเจ้าของภาษา

ข้อดีของห้องปฏิบัติการภาษา

1. เป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับสอนการฟัง – การพูด ที่คูหานักเรียนแต่ละคนสามารถฟัง – พูด และประเมินภาษาของตนเอง
2. เป็นการเรียนรู้ชนิดมีส่วนร่วม ที่นักเรียนทุกคนต้องกระทำ
3. สามารถใช้โปรแกรมที่แตกต่างกันในเวลาเดียวกันได้
4. เปิดโอกาสให้ครูฟังและพูดกับนักเรียน สามารถควบคุมการปฏิบัติของนักเรียนแต่ละคนและช่วยเหลือแต่ละคนโดยไม่รบกวนนักเรียนคนอื่น
5. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนและเรียนได้ตามอัตราความสามารถของเขา เป็นการส่งเสริมการเรียนแบบเอกัตบุคคล
6. เป็นการสอนที่มีการเสริมแรง การถาม การเพิ่มเติมและฝึกซึ่งในชั้นเรียนปกติไม่มี

ข้อบกพร่องของห้องปฏิบัติการภาษา

1. ราคาสูงเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนวิธีอื่น ๆ
2. ครูต้องทำงานเพิ่มมากยิ่งขึ้นในการเตรียมโปรแกรมที่จะใช้ ซึ่งครูอาจจะมีเวลาไม่เพียงพอ
3. โปรแกรมที่หาซื้อได้มักไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายหรือหลักสูตรหรือมีคุณภาพไม่ดี
4. ครูต้องมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องอิเลคโทรนิค

5. ใช้วิธีนี้เสมอ ๆ ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อได้

เอกสารอ้างอิง

Davis, Elwood Dale. **Focus on Secondary Education, An Instruction to Principles and Practices.** Clenview, Inllinois : Scott, Foresman and Company, 1966.

Hass, Glenn, Kimball wiles, and Arthur Roberts (ed.). **Readings in Secondary Teaching.** Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1970.

Inlow, Gail M. **Maturity in High School Teaching.** Engle wood cliffs, Cliffs, Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1970.

Lee Florence Henry. **Principle and Practices of Teaching in Secondary Schools.** New York : David Mckay Company, 1965.

สืบสวนสอบสวน
INQUIRY

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

การเรียนรู้วิธีสืบสวนสอบสวนเป็นกระบวนการที่นักเรียนสำรวจ สืบสวน ค้นหาข้อมูล สิ่งที่ค้นพบและหาทางแก้ปัญหาในสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบเปิด (Open classroom) โดยครูให้คำแนะนำเพียงเล็กน้อย จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อสอนนักเรียนถึงกระบวนการของการสืบสวนและค้นหาคำตอบที่จะตอบคำถามหรือแก้ปัญหาซึ่งเขากำลังประสบอยู่หรือจะพบในอนาคต

วิธีการ

ครูดำเนินการเป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ในการเรียนรู้และเป็นนักวินิจฉัย ครูหรือนักเรียนเป็นผู้เลือกปัญหาหรือหัวข้อ จากนั้นให้ความช่วยเหลือเท่าที่จำเป็นในการสืบสวน ทำการรวบรวมทั่ว ๆ ไป และสรุปเกี่ยวกับการที่เป็นไปได้ในการแก้ปัญหาและประเมินแต่ละวิธีการเหล่านั้น นักเรียนต้องเป็นผู้กระตือรือร้นในกระบวนการสืบสวน

สิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสรภาพในการเรียนและการแสดงความคิดเห็นของเขา ครูต้องจัดบรรยากาศที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูลและทดสอบทดลองทฤษฎีด้วยวิธีการของนักเรียนเอง ผู้สอนเป็นผู้วางแผนกระบวนการ รวบรวมและจัดเตรียมวัสดุที่นักเรียนจะต้องใช้ ตลอดจนแนะนำและให้แรงจูงใจนักเรียนคิดในการถามคำถามตัวเองและหาคำตอบด้วยตัวเอง ผู้สอนไม่ควรตอบคำถามแต่พยายามแนะให้นักเรียนคิดหาวิธีการต่าง ๆ ที่เป็นไปได้ที่จะนำมาตอบคำถาม

การประเมินผลการเรียนของนักเรียน ควรรวมทั้งการทดสอบความสามารถในด้านเหตุผลของนักเรียน การกำหนดปัญหา ความสามารถในการวางหลักการและการพบวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ มากกว่าการทดสอบความรู้ของข้อเท็จจริงเพียงอย่างเดียว

ข้อแนะนำ

จำไว้ว่านักเรียนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการของการสืบสวนในวิธีการของเขาเอง เขาอาจไม่ยอมรับความคิดของผู้สอน เขาควรมีอิสรภาพที่จะพิจารณาข้อมูลที่กำหนด ครูต้องช่วยอำนวยความสะดวกในการที่จะให้ข้อมูลที่สำคัญ ช่วยนักเรียนเมื่อเขาต้องการเท่านั้น ไม่ใช้วิธีการสืบสวนกับหัวข้อที่กว้างขวาง ทักษะสำคัญในวิธีสืบสวนสอบสวนรวมถึง การถามคำถาม การอธิบาย การตั้งสมมุติฐาน การเปรียบเทียบและทดสอบ สิ่งแวดล้อมการเรียนควรเป็นลักษณะนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

ตัวอย่าง

นักเรียนในวิชาสังคมศึกษาตัดสินใจศึกษาเรื่อง ทำไมจึงย้ายเมืองหลวงจากกรุงศรีอยุธยามาตั้งที่กรุงเทพมหานคร ให้นักเรียนศึกษาจากหนังสือในห้องสมุด สอบถามผู้เชี่ยวชาญทางประวัติศาสตร์ เพื่อศึกษาสภาพการณ์ในสมัยนั้น และรวบรวมวางหลักเกณฑ์ สรุปสมมุติฐานที่เป็นไปได้ว่า ทำไมจึงย้ายเมืองหลวง

ข้อดีของการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1. ช่วยให้นักเรียนพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล
2. ทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจและจำได้ดี
3. กระตุ้นความสนใจ

4. ช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ เช่น การนิยามความหมาย การถาม การสังเกต การแยกแยะและการนำไปประยุกต์ใช้
5. ช่วยให้นักเรียนพัฒนาและยอมรับความสำคัญและความสำเร็จในตนเอง
6. เป็นเครื่องช่วยในการเพิ่มทักษะการสืบสวนแบบวิทยาศาสตร์
7. เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมากขึ้นในการเรียน

ข้อบกพร่องของการสอนแบบสืบสวนสอบสวน

1. ครูใช้เวลาในการวางแผนและการเตรียมตัวมาก
2. เป็นวิธีการสอนที่อาจทำให้ห้องเรียนมีเสียงดังมากเกินไป
3. ครูอาจมีทักษะเฉพาะบางอย่างไม่พอเพียง
4. อาจเป็นการไม่จูงใจผู้เรียนที่เรียนอ่อน
5. ต้องใช้วัสดุมาก ซึ่งอาจเป็นวิธีการสอนที่มีราคาสูง
6. อาจเป็นสาเหตุให้ครูลืมจุดมุ่งหมายที่จะให้ครอบคลุมหน่วยการเรียน

เอกสารอ้างอิง

Grambs, Jean Dresden, John C. Carr, and Robert M. Fitch. **Modern Methods in Secondary Education.** Third Edition. New York : Holt, Rinehart, and Winston, Inc., 1970.

Kenworthy, Leonard S. **Guide to Social Studies Teaching in Secondary.** Edition Belmont, California : Wadsworth Publishing Company, 1966.

Massialis, Byron G. “Teaching and Learning Through Inquire.” **Today Education,** 58 : 40-4 May, 1969.

Massialis, Byron G. and C Benjamin Cox. **“Inquire in Social Studies.”** New York : McGrew-Hill Book Company, 1966.

National Council for the Social Studies. **Inquiry in the Social Studies, Theory and Examples for Classroom Teachers.** Social Studies Reading No. 2, Washington, D.C. : National Council for Social Studies, 1968.

Romey, William D. **Inquiry Techniques for Teaching Sciences.** Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hill, Inc., 1968.

การสอนเป็นคณะ
TEAM TEACHING

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

การสอนเป็นคณะเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มุ่งให้ครูตั้งแต่สองคนขึ้นไปทำงานร่วมกัน เช่น วางแผน จัดกิจกรรม สอน ประเมินผลและร่วมกันรับผิดชอบในการสอนนักเรียนกลุ่มเดียวกัน จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อเปิดโอกาสให้ครูใช้ทักษะในวิชาชีพตามความถนัดและความสนใจจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการ

การสอนเป็นคณะมีสิ่งสำคัญ 3 ประการที่คณะครูต้องทำร่วมกัน คือ วางแผน สอน และประเมินผลร่วมกัน

มีลักษณะการจัดเป็นหลายลักษณะและที่นิยมกันคือ การจัดลำดับชั้น คือ ผู้มีความสามารถจะเป็นหัวหน้าคณะและผู้นำ บุคคลอื่น ๆ เช่น ครู ครูผู้ช่วย เสมียนหรือพนักงานจะอยู่ภายใต้หัวหน้าคณะ

คณะอาจมีความรับผิดชอบในการสอนและการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่ง เฉพาะชั้นหรืออาจรับผิดชอบหลายระดับชั้นในทำนองเดียวกันกับการสอนหลักสูตรไม่มีชั้น (Nongraded curriculum) การใช้เวลาจะใช้เวลาทั้งในกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก กลุ่มชั้นเรียนปกติและการศึกษาอิสระ การแบ่งกลุ่มนักเรียนคำนึงถึงความสนใจและความสามารถของนักเรียน นักเรียนจะไม่อยู่กลุ่มใดกลุ่มหนึ่งตลอดไป ตารางสอนแบบยืดหยุ่น (flexible schedule) มีประโยชน์มากที่จะช่วยให้การสอนเป็นคณะมีประสิทธิภาพ การประเมินผลนักเรียนอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนวิธีการสอนของคณะและเทคนิคต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็น

ข้อแนะนำ

ห้องเรียนต้องมีขนาดใหญ่พอเพียงสำหรับกลุ่มใหญ่ เพื่อนักเรียนได้เห็นได้ฟังอย่างชัดเจน ใช้เครื่องมือทางการศึกษาหลาย ๆ อย่างเข้าช่วยในการสอน ครูต้องเข้ากันได้ทำงานประสานกันอย่างดี พยายามหลีกเลี่ยงความขัดแย้งเพราะทุกคนในคณะต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด ทรัพยากรบุคคล หรือผู้ให้คำปรึกษาหรือตลอดจนเสมียนพนักงาน ผู้ช่วยสอนและ

ตัวอย่าง

ครู 4 คนในภาควิชาภาษาอังกฤษ จัดการสอนเป็นคณะ ทุกคนวางแผนร่วมกันและพัฒนาบทเรียนเกี่ยวกับนักเขียนร่วมสมัย หัวหน้าคณะหรือผู้นำดำเนินการจัดแผนบทเรียนสำหรับการเสนอในกลุ่มใหญ่ สมาชิกครูคนอื่น ๆ ก็สร้างคำถามและจัดเตรียมคำอธิบายที่จะเพิ่มเติม สำหรับในกลุ่มเล็กหลังจากที่สอนในกลุ่มใหญ่เสร็จแล้ว ต่อจากนั้นครูแต่ละคนจะทำงานกับกลุ่มเล็ก ๆ และภายหลังครูแต่ละคนก็ทำงานกับนักเรียนเป็นรายบุคคลสำหรับการศึกษาโดยอิสระ เจ้าหน้าที่ธุรการ ผู้ช่วยสอน ผู้ให้คำปรึกษาสามารถที่จะเข้ามาช่วยเหลืองานต่าง ๆ ตามที่คณะต้องการ

ข้อดีของการสอนเป็นคณะ

1. การสอนเป็นคณะจะช่วยให้ครูเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ของการสอนร่วมกันมากขึ้น และครูจะได้เรียนรู้จากเพื่อนครูด้วยกันมากขึ้น
2. การสอนเป็นคณะทำให้เด็กไม่เบื่อหน่าย
3. การสอนเป็นคณะช่วยทำให้ครูทุกคนมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนาหลักสูตร เอกสาร และอุปกรณ์การสอน จึงทำให้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ สัมพันธ์กันดี เพราะต้องวางแผนร่วมกันอยู่ตลอดเวลา จึงสามารถสอนนักเรียนได้มากขึ้น เสียเวลาน้อยลง
4. การสอนเป็นคณะทำให้เห็นความสามารถของครูแต่ละคนเด่นชัดมากขึ้น จากการเลือกผู้ร่วมงานหัวหน้าคณะ
5. โครงสร้างของคณะ สามารถแบ่งเด็กออกเป็นหมู่เล็กใหญ่ได้ตามความเหมาะสม การกำหนดระยะเวลาเรียนพอเหมาะกับเนื้อหาวิชาและความสนใจของเด็ก

6. การสอนเป็นคณะทำให้สามารถจัดการสอนเด็กเป็นกลุ่มได้ และการแบ่งกลุ่มเด็กเพื่อสอนนี้เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา โดยอาศัยผลการทดสอบมาตรฐาน ความสามารถและความสนใจของเด็ก และจากการสังเกตของครูประกอบด้วย
7. การสอนเป็นคณะทำให้ครูมีโอกาสนำความสามารถพิเศษมาใช้ได้อย่างเต็มที่
8. การสอนเป็นคณะช่วยส่งเสริมการแนะแนวเด็กให้ดีขึ้น เพราะครูมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวเด็กระหว่างครูในคณะด้วยกันเสมอ
9. การสอนเป็นคณะสร้างบรรยากาศที่จูงใจให้อยากทำงานเพราะแต่ละคนได้ทำงานตามความสามารถ และขณะเดียวกันก็มีน้ำใจรักหมู่คณะด้วย
10. การสอนเป็นคณะช่วยให้สามารถนำเอาวิทยากรจากชุมชนมาใช้ได้อย่างเหมาะสม

ข้อบกพร่องของการสอนเป็นคณะ

1. อาจขาดครูที่จะทำงานร่วมกันเป็นคณะอย่างเหมาะสม
2. อาจขาดครูหัวหน้าคณะที่เข้มแข็งและมีคุณภาพอันเหมาะสม
3. การสับเปลี่ยนหมู่บ่อย ๆ ในชั้นประถมต้น ๆ ทำได้ยาก
4. ก่อให้เกิดความเหลื่อมล้ำต่ำสูงระหว่างครูในคณะขึ้น เพราะครูบางคนต้องการจะทำหน้าที่อย่างแท้จริง ไม่ใช่เป็นครูช่วยสอนตลอดเวลา
5. ก่อให้เกิดบทบาทและปัญหาใหม่ในด้านการบริหารและงบประมาณ
6. เป็นการบังคับครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ และต้องการทำงานอย่างอิสระ ขาดเสรีภาพและเกิดความคับข้องใจ
7. ปัญหาเรื่องการจัดตารางสอนความสะดวกสบาย เพราะครูแต่ละคนก็ต้องการจะสอนเวลาที่ตนสะดวกและเนื้อหาตามที่ตนถนัด
8. เป็นภาระที่จะต้องจัดหา ฝึกฝน และนิเทศครูช่วยสอน
9. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ถ้าเด็กไม่มีความรับผิดชอบ การเรียนการสอนก็จะไม่ได้ผล

เอกสารอ้างอิง

Beggs, III, David W. **Team Teaching, Bold New Venture.** Bloomington, Indiana University Press, 1964

Chamberlian, Leslie J. **Team Teaching, Organization and Administration.** Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing Co., 1969

Ohles, John F. **Principles and Practices of Teaching.** New York : Random House, 1970

Peterson, Carl H. **Effective Team Teaching : The Easton Area High School Program.** West Nyack, N.Y. : Parker Publishing Company, Inc., 1969

Team Teaching, Experimental and Innovative Programs. The State Education Department/Division of Research and Center on Innovation in Education. New York : The University of the State of New York, 1967

การถามคำถาม
QUESTIONING

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

การถามคำถาม เป็นกระบวนการที่แต่ละคนถามคำถามหรือทำการสืบสวนสอบสวนเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างและผู้ฟังตอบ จุดมุ่งหมายที่สำคัญเพื่อประเมินระดับหรือขอบเขตความรู้ ความเข้าใจหรือความรอบรู้ในบางวิชาหรือบางหัวข้อของแต่ละคน

วิธีการ

เริ่มแรกครูต้องมีจุดประสงค์และเป้าหมายของบทเรียนนั้น ๆ อย่างชัดเจนก่อนที่จะสร้างคำถาม เมื่อเป็นไปได้เขียนคำถามที่สำคัญ ๆ ไว้ในแผนการสอน หรือบางคำถามจะเกิดขึ้นอย่างธรรมชาติในระหว่างเวลาเรียน

การถามคำถามมีหลายแบบซึ่งสามารถใช้เป็นพื้นฐานของระดับความคิดในการตอบคำถาม ระดับต่ำสุดได้แก่ระดับความจำ ความรู้ (cognitive) ระดับการรวมหรือจากกว้างไปสู่

เมื่อถามคำถามไม่ควรเจาะจงให้นักเรียนคนใดคนหนึ่งตอบ และไม่ใช้คำถามที่ตอบว่า “ใช่” (Yes) หรือ “ไม่ใช่” (No) ถ้าจำเป็นต้องใช้คำถาม “ใช่ – ไม่ใช่” จะต้องถามด้วยคำว่า “อธิบาย” (explain) ให้เวลานักเรียนคิดในการตอบคำถาม อธิบายคำถามให้นักเรียนเข้าใจและได้ยินทั้งชั้น ถามคำถามนักเรียนให้ทั่วทั้งชั้น ตลอดจนเปิดโอกาสให้ผู้อาสาสมัครตอบ ครูควรฟังคำตอบอย่างสนใจ

ข้อแนะนำ

ไม่พูดเยาะเย้ย ถากถาง เมื่อนักเรียนตอบคำถามได้ไม่ถูกต้อง ให้เวลาแก่นักเรียนพอสมควรในการเตรียมตอบ ไม่ควรมีการแนะ (hint) หรือพูดเป็นนัยในการตอบคำถาม ไม่ควรให้นักเรียนเดาตอบกันอย่างเล่นเกมหาคำตอบที่ถูก เตรียมคำถามเพื่อถามความสามารถในการคิดทุกระดับ ถ้านักเรียนถามคำถามที่ครูไม่รู้คำตอบ ครูควรยอมรับว่าไม่รู้และครูควรบอกนักเรียนว่าจะไปหาคำตอบมาให้หรือให้นักเรียนไปช่วยกันหาคำตอบ ถ้านักเรียนถามคำถามที่ออกนอกเรื่องที่กำลังเรียน ครูควรบอกนักเรียนว่าจะตอบคำถามนั้นหลังจากจบชั่วโมงเรียน

ตัวอย่าง

คำถามความรู้ความจำ : หลังจากที่นักเรียนอ่านเรื่องประเทศสิงคโปร์ คำถามคือเมืองหลวงของสิงคโปร์ชื่ออะไร

คำถามการรวบรวม : หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเรื่องราวสงครามโลกครั้งที่ 2 ตัวอย่างคำถามเช่น เปรียบเทียบปัญหาการสู้รบของทหารที่เผชิญหน้ากันในยุโรปกับการสู้รบในพื้นที่แปซิฟิค

คำถามจำแนกแยกแยะ : เมื่อการอภิปรายถึงความก้าวหน้าในด้านอนามัยตั้งแต่สมัย ร.5 มาจนถึงปัจจุบันจบแล้ว ตัวอย่างคำถาม เช่น ประชาชนจะแตกต่างกันอย่างไรถ้าไม่มีอนามัยสมัยใหม่

คำถามการประเมินผล : หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องชั้นเรียนแบบเก่าซึ่งครูเป็นผู้ควบคุมหรือยึดครูเป็นศูนย์กลางกับชั้นเรียนแบบใหม่ ซึ่งนักเรียนมีอิสระ หรือยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางไปแล้ว คำถามเช่น ชั้นเรียนแบบใดที่นักเรียนชอบเรียน ทำไมจึงชอบ

ข้อดีของการถามคำถาม

1. สามารถกระตุ้นการเรียนรู้
2. เป็นวิธีการที่จะดึงนักเรียนมามีส่วนร่วมกิจกรรมในชั้น
3. เป็นเครื่องช่วยในการหาสมมุติฐานของปัญหา
4. เป็นการวินิจฉัยจุดอ่อนของนักเรียน
5. ช่วยในการประเมินความรอบรู้ ความรู้และความเข้าใจ
6. เป็นวิธีการที่จะดึงดูดให้นักเรียนสนใจ
7. เป็นเครื่องช่วยในการเริ่มต้นการอภิปราย
8. ใช้ในการทบทวนเป็นอย่างดี

ข้อบกพร่องของการถามคำถาม

1. คำถามที่ดีต้องใช้เวลาเตรียมมาก
2. ง่ายที่จะถามคำถามที่ไม่มีคุณภาพ
3. ครูอาจให้เวลานักเรียนไม่เพียงพอในการคิดก่อนตอบ
4. เป็นวิธีที่นักเรียนที่เรียนเก่งหรืออาสาสมัครตอบตำถามเป็นส่วนใหญ่
5. สามารถนำไปสู่เกมการเดาได้

เอกสารอ้างอิง

Deshaw, Byron L. **Developing Competencies for Individualizing Instruction.** Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company, 1973.

Hyman, Ronald T. **Ways of Teaching.** Philadelphia : J. B. Lippincott Company, 1970.

Leonard, John M., John J. Fellon, and Harold Van Ark. **General Methods of Effective Teaching, A practice Approach.** New York : Thomas Y. Crowell Company. 1972.

วิทยุโทรทัศน์
TELEVISION

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

วิทยุโทรทัศน์เป็นเครื่องรับภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อม ๆ กันจากสถานีถ่ายทอด จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อกระตุ้นความสนใจโดยเพิ่มลักษณะความเป็นจริงในห้องเรียนโดยการใช้สื่อมวลชน (mass media) วิทยุโทรทัศน์ซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน

วิธีการ

ในชั้นเรียน เครื่องรับโทรทัศน์ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายการเรียน การสอน ซึ่งอาจทำได้ในลักษณะโทรทัศน์เพื่อการศึกษาระบบเปิดเช่น โทรทัศน์เพื่อการศึกษา หรืออาจเป็นระบบวงจรปิด การใช้วีดีโอเทป วีซีดี หรืออาจเป็นบางรายการจากโทรทัศน์เพื่อการค้า

รายการโทรทัศน์เพื่อการค้านั้น ครูอาจมอบหมายให้นักเรียนดูรายการเฉพาะจากนั้นนำมาอภิปรายในชั้นเรียนในชั่วโมงต่อไป

โทรทัศน์เพื่อการศึกษาระบบเปิดนั้นเป็นรายการที่จัดทำขึ้นเพื่อการสอนโดยตรง ดังรายการของสถานีโทรทัศน์เพื่อการศึกษา

โทรทัศน์วงจรปิดนั้น อาจเป็นรายการสด คือ สอนจริง ๆ ขณะถ่ายทอดไปยังห้องเรียนซึ่งอาจสอนในห้องถ่ายทำ หรืออาจเป็นรายการที่ทำไว้ล่วงหน้าและบันทึกลงเทปบันทึกภาพหรือวีซีดี เมื่อใช้รายการนี้ครูจะแจกโครงร่างและวัสดุต่าง ๆ ตอบคำถามต่าง ๆ

การใช้เทปบันทึกภาพหรือวีซีดีรายการต่าง ๆ จากโทรทัศน์หรือจากรายการที่ทำขึ้นโดยครูและนักเรียนจะสามารถดูได้หลายครั้งตามต้องการ โทรทัศน์สามารถใช้เพื่อสอนเนื้อหาที่หาผู้มีความรู้ ความชำนาญสอนไม่ค่อยได้ โทรทัศน์สามารถใช้เพื่อการสอนโดยตรง เพื่อเสริมการเรียนการสอน เพื่อให้การศึกษาแบบการศึกษามวลชน ซึ่งไม่มีวิธีใดที่จะเหมาะสมเท่าการใช้วิทยุโทรทัศน์

ข้อแนะนำ

เริ่มต้นโดยครูต้องจัดเตรียมวัสดุและวางแผนในการจัดโปรแกรมเพื่อเสนอเนื้อหาถ่ายทอดโทรทัศน์วงจรปิด จากนั้นจัดห้องเรียนให้นักเรียนทุกคนสามารถได้ยินและเห็น

เมื่อดูรายการโทรทัศน์จบแล้ว ต้องทำการสรุปจุดสำคัญ ทบทวนและติดตามด้วยการอภิปราย ศึกษาเพิ่มเติมหรือดำเนินการสิ่งที่เหมาะสม

กระตุ้นและจูงใจนักเรียนก่อนดูรายการโทรทัศน์ ให้ข้อมูลบางประการเกี่ยวกับเรื่องในรายการ ไม่ควรให้เนื้อหาหรือวัสดุมากเกินไป

ตัวอย่าง

ในชั้นวิชาชีววิทยาศึกษาเรื่องเซล (cell) รายการโทรทัศน์สามารถเพิ่มความสนใจและการเรียนรู้ในเนื้อหามากยิ่งขึ้น เมื่อจบรายการแล้ว นักเรียนสามารถจัดเตรียมและทำสไลด์ชนิดต่าง ๆ ของ tissues เพื่อแสดงถึงชนิดต่าง ๆ ของเซลต่าง ๆ

ใช้เทปบันทึกภาพหรือวีซีดีในกิจกรรมการพูด การโต้วาที การแสดงต่าง ๆ ในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนแต่ละคนรู้ว่าเขาจะต้องพัฒนาหรือปรับปรุงอะไรบ้าง การใช้เทปบันทึกภาพหรือวีซีดีในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม และนำมาดูซ้ำนั้นเปิดโอกาสให้ทั้งนักเรียนและครูมีโอกาสวิเคราะห์และประเมินการปฏิบัตินั้น ๆ ร่วมกัน

ข้อดีของวิทยุโทรทัศน์

1. ทำให้นักเรียนได้เรียนจากครูผู้มีความเชี่ยวชาญในการสอนเฉพาะวิชา
2. ครูที่มีความชำนาญเฉพาะด้านสามารถสอนนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถสอนในขนาดห้องเรียนปกติได้
3. สามารถเรียนนอกโรงเรียนหรือเพื่อเป็นการเสริมการเรียน
4. นักเรียนทุกคนได้เห็นภาพเหมือนนั่งอยู่หน้าชั้นเพราะกล้องจะจับภาพ ขยายภาพปรากฏบนจอให้ทุกคนได้เห็น
5. วิทยุโทรทัศน์นำชีวิตจริงนอกห้องเรียนเข้ามาสู่ห้องเรียน

ข้อบกพร่องของวิทยุโทรทัศน์

1. นักเรียนไม่สามารถถามคำถามได้ในขณะที่ดูรายการ
2. ต้องใช้เวลามากในการวางแผนและเตรียมงานและทำรายการ
3. ครูโทรทัศน์ที่มีคุณสมบัติที่ต้องการหาได้ยาก
4. ต้องมีทีมงานที่มีความชำนาญหลาย ๆ ด้าน
5. ต้องใช้เครื่องมือมากและมีราคาสูง

เอกสารอ้างอิง

Davis, Elwood **Dale. Focus on Secondary Education, An Instruction to Principles and Practices.** Glenview, Illinois : Scott, Foreman and Company, 1966.

Inlow, Gail M. **Maturity in High School Teaching.** Engle wood cliffs, New, Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1970.

Mean Richard K. **Methodology in Education.** : Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company, 1968.

Samolonis Bernice L. **Methods and Materials for Today's High Schools.** New York : Van Nostrand Reinhold Company, 1970.

Smith, Mary Howard (ed). **Using Television in the Classroom.** New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1961.

Tarbet, Donald G. **Television and Our Schools.** New York : Ronald Press Company, 1961.

วิทยุ
RADIO

คำจำกัดความและจุดมุ่งหมาย

วิทยุเป็นเครื่องรับสัญญาณวิทยุที่ส่งมาจากเครื่องส่งวิทยุ เครื่องรับจะเปลี่ยนคลื่นวิทยุเป็นคลื่นกระแสไฟฟ้าและส่งต่อไปขยายด้วยเครื่องขยายเสียง และลำโพงจะเปลี่ยนคลื่นกระแสไฟฟ้าเป็นคลื่นเสียง จุดมุ่งหมายสำคัญเพื่อกระตุ้นความสนใจโดยนำลักษณะที่เหมือนจริงเข้าสู่ห้องเรียนโดยการใช้สื่อมวลชนวิทยุ

วิธีการ

สถานีวิทยุของโรงเรียนหรือสถานีวิทยุอื่น ๆ สามารถใช้สำหรับมอบหมายให้นักเรียนฟังระหว่างเวลาเรียนหรือนอกเวลาเรียน สำหรับรายการพิเศษนอกเวลาเรียนนั้น ครูจะต้องตรวจสอบรายการให้แน่ชัดและแจ้งให้นักเรียนได้ทราบ เมื่อนักเรียนฟังกันมาแล้วจึงอภิปรายรายงานหรือทำการศึกษาเพิ่มเติม

ผู้สอนควรมีการวางแผนล่วงหน้าก่อนฟังรายการวิทยุ ถ้าเป็นไปได้หาเอกสารเกี่ยวกับรายการที่จะให้นักเรียนฟังและใช้ให้เกิดประโยชน์

เตรียมนักเรียนให้พร้อมก่อนรายการ บอกนักเรียนถึงสาเหตุทำไมต้องฟัง ฟังเกี่ยวกับอะไรและนักเรียนจะต้องทำอะไรเมื่อฟังรายการจบแล้ว หรืออาจทำโครงร่างเนื้อหาให้นักเรียน

เปิดวิทยุเมื่อเริ่มรายการและต้องมั่นใจว่าเสียงวิทยุดังพอที่จะได้ยิน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการมีการอภิปรายหลังจากจบรายการเพื่อทำความเข้าใจในสิ่งที่ยังไม่ชัดเจน ถาม-ตอบ สรุปประเด็นสำคัญของเรื่อง และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของรายการกับงานที่จะให้นักเรียนทำ

กิจกรรมติดตามอาจทำงานเป็นกลุ่ม ทำการศึกษาเพิ่มเติมหรือสิ่งอื่น ๆ ที่เหมาะสม

การให้นักเรียนออกอากาศเป็นอีกวิธีหนึ่งของการใช้วิทยุ ซึ่งอาจทำได้ภายในโรงเรียนถ้าโรงเรียนมีเครื่องส่งกระจายเสียง หรืออาจให้นักเรียนส่งรายการที่สถานีในชุมชนของตนเอง

ข้อแนะนำ

ครูจะต้องตัดสินใจว่าจะฟังรายการสดจากวิทยุหรือว่าจะอัดบันทึกรายการแล้วนำมาใช้ในชั้นเรียนเมื่อโอกาสเหมาะสม ถ้าให้นักเรียนฟังรายการสดจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเปิดเครื่องรับวิทยุตั้งแต่เริ่มรายการ ห้องเรียนจะต้องเงียบที่สุดเพื่อทุกคนสามารถได้ยินอย่างชัดเจน ต้องมั่นใจว่านักเรียนรู้เข้าใจว่าทำไมต้องฟังรายการถ่ายทอดสด ครูควรอยู่ในห้องเรียนและฟังรายการร่วมกับนักเรียน ถ้ามอบหมายให้ฟังรายการนอกเวลาเรียนต้องแน่ใจว่านักเรียนมีวิทยุที่บ้าน

ตัวอย่าง

ในวิชาดนตรี การมอบหมายให้นักเรียนฟังรายการดนตรีนอกเวลาเรียนสามารถทำได้ให้นักเรียนฟังรายการพิเศษทางดนตรี แล้วรายงานเกี่ยวกับสิ่งที่ฟังในชั้นเรียน

การส่งกระจายเสียงหรือเสียงตามสายภายในโรงเรียน สามารถทำได้โดยให้นักเรียนออกข่าวต่าง ๆ ของโรงเรียน ตลอดจนรายการที่น่าสนใจ หรือจะอัดบันทึกรายการอื่น ๆ ที่มีประโยชน์และนำมาออกอากาศในโรงเรียนระหว่างพักกลางวัน

ข้อดีของวิทยุ

1. ค่าใช้จ่ายต่ำ
2. มีประโยชน์มากสำหรับโรงเรียนที่อยู่โดดเดี่ยวห่างไกล
3. เป็นการสนับสนุนให้นักเรียนใช้จินตนาการ
4. ช่วยฝึกทักษะด้านการฟัง
5. เพิ่มลักษณะความเป็นจริงในชั้นเรียน และเป็นเรื่องที่ทันต่อเหตุการณ์
6. น่าสนใจ กระตุ้นนักเรียน และสามารถเสริมเพิ่มเติมเนื้อหาในทุก ๆ สาขาวิชา

ข้อบกพร่องของวิทยุ

1. เป็นการสื่อความหมายทางเดียว
2. ต้องมีทักษะการฟังที่ดีซึ่งนักเรียนบางคนไม่มี
3. รายการอาจถ่ายทอดในช่วงเวลาที่ไม่อำนวยกับเวลาเรียน
4. เป็นการยากที่จะจัดเตรียมรายการล่วงหน้า

เอกสารอ้างอิง

Brown, James W., Richard B. Lewis, and Fred F. Harcleroad. **A-V Instructional Technology, Media, and Methods.** Second edition. New York : McGraw-Hill Book Co., 1964.

Kinder, James S. **Audio-Visual Materials and Techniques.** Second Edition. New York : American Book Company, 1959.

Klasek, James S. Audio Visual Materials and Techniques. Second edition. New York : American Book Company, 1972.

Mean Richard K. **Methodology in Education.** : Columbus, Ohio : Charles E. Merrill Publishing Company, 1968.

Samalonis Bernice L. **Methods and Material for Today's High Schools.** New York : Van Nostrand Reinhold Company, 1970.