

การประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัย ในการวิเคราะห์ทางการศึกษาของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในระดับ มัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 7

The Efficiency Evaluation of Competency-Based Instructional Modules on Educational Analysis for Developing the Competence of the Agricultural Teachers at Secondary School Level in the Educational Region Seven

อรจิต ภูแพ¹ และ สายสมร ศรีสุขประเสริฐ¹

Aurachit Poopair and Saisamorn Srisukphrasert

ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the efficiency of the competency-based instructional module for developing educational analysis competence of the agricultural teachers at secondary school level in the educational region seven. The Competency-Based Instructional Modules composed of two parts The first part clarified Bloom *et al* meaning of educational analysis, while the second part demonstrated the analysis of “Plant Propagation” and “Decision Making on Vegetable Plantation.”

The subjects were 15 Agricultural teachers and 169-252 students at secondary school level in the educational region seven. The reliability of the knowledge of analysis-achievement -test were 0.89 0.80 and 0.84. The t-test was used to determine the efficiency of the modules

Findings:

The knowledge of analysis-achievement-test was found to be significantly different at the 0.01 level. The $\bar{D}$ showed that the subjects gained more knowledge of analysis. The modules of “Plant Propagation” and “Decision Making on Vegetable Plantation” were efficient for teaching analysis, significantly different at the 0.01 level.

Key words : Efficiency Evaluation, Instructional Modules, Educational Analysis, Competence of the Agricultural Teachers.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ทางการศึกษาของครูผู้สอนวิชาเกษตร-

กรรมระดับมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 7 ชุดการสอนประกอบด้วยเนื้อเรื่องสองส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นการให้ความหมายของการวิเคราะห์ตามแนวความคิดทางการศึกษาของบลูมและคณะ ส่วนที่สอง

¹ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เป็นการแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จาก เรื่องการขยายพันธุ์พืช และ เรื่องการเลือกปลูกผัก กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในโรงเรียน มัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 7 จำนวน 15 คน และนักเรียนที่เลือกเรียนวิชาเกษตรกรรม ในระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 169-252 คน โดยใช้ แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ได้ค่า ความเชื่อมั่น 0.89 0.80 และ 0.84 ผู้วิจัยใช้ t-test ในการหาค่าประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน เรื่องการวิเคราะห์

ผลการทดลอง ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมี สมรรถวิสัยในการวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญที่ระดับ 0.01 และจากค่า $\bar{D}$ แสดงว่ากลุ่ม ตัวอย่างมีความรู้เรื่องการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ผลการทดลอง ชุดการสอนที่แสดงวิธีการวิเคราะห์ เนื้อหาความรู้ที่ได้จาก เรื่องการขยายพันธุ์พืช และ เรื่องการเลือกปลูกผัก สามารถใช้สอนให้นักเรียน เรียนรู้การวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ได้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

บทนำ

ที่มาของปัญหา

สืบเนื่องจากผลการวิจัยโครงการ ส.ส. 2.2.31 เรื่อง การสร้างและประเมินประสิทธิภาพของชุด การสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ทาง การศึกษาของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในระดับ มัธยมศึกษา คณะผู้วิจัยและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา มีความเห็นพ้องกันว่า เครื่องมือชุดการสอนเป็น เครื่องมือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพแต่มีผู้สร้างขึ้น น้อยมาก เพื่อเผยแพร่ความรู้ในการสร้างชุดการ สอน ให้แก่ครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในต่างจังหวัด ผู้วิจัยน่าจะได้นำชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัย ในการวิเคราะห์ทางการศึกษานี้ไปทดสอบเพื่อประ-เมินประสิทธิภาพชุดการสอนกับครูประจำการที่ สอนอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในต่างจังหวัด และ ใช้ชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้

จาก เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ และการเลือกปลูกผัก ไปทดลองสอนจริงในห้องเรียน เพื่อให้เกิดความเชื่อ มั่นสูงในการนำเสนอแนวคิดนี้ต่อครูประจำการที่ สอนวิชาเกษตรกรรม ในระดับโรงเรียนมัธยมศึกษา ในโอกาสที่มีการจัดฝึกอบรมพัฒนาครูประจำการ ซึ่งเป็นหน้าที่ที่คณาจารย์ในคณะศึกษาศาสตร์จะต้อง ให้บริการวิชาการแก่สังคมต่อไป

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเสนอโครงการต่อเนื่อง เพื่อนำชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการ วิเคราะห์ทางการศึกษาของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรม ในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งคณะผู้วิจัยสร้างขึ้นในโครง การวิจัย ส.ส. 2.2.31 โดยเปลี่ยนเนื้อหาในชุดการ สอนด้วยเกมจาก เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ เป็น เรื่อง การขยายพันธุ์พืช เพื่อให้เนื้อหาเหมาะสมกับวิธี การสอนยิ่งขึ้น ไปทำการทดลองในเขตการศึกษาที่ 7

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ทางการศึกษา ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา ใน เขตการศึกษา 7

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรม ที่ จะทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนี้ ได้แก่ ครูประจำการที่กำลังสอนอยู่ในโรงเรียนระดับ มัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 7 จำนวน 15 คน
2. กลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่จะทดลองสอนให้ นักเรียนสามารถวิเคราะห์เนื้อหาวิชาเกษตรกรรมได้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียน มัธยมศึกษา เขตการศึกษา 7 จำนวน 8 โรงเรียน โรงเรียนละ 1 ชั้นเรียน รวมจำนวน 169-252 คน

สมมติฐาน

$$H_0 \bar{D} = 0$$

$$H_a \bar{D} \neq 0$$

สมมติฐาน

ประสิทธิภาพของการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถ-
วิสัยในการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตร-
กรรมระดับมัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างของ
คะแนนก่อนใช้ชุดการสอนและหลังใช้ชุดการสอน
มีค่าเท่ากับ 0 หรือไม่แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เผยแพร่เครื่องมือสำหรับปรับใช้ในการ
พัฒนาครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมของหน่วยงานที่
เกี่ยวข้องกับการผลิตครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรม
2. ได้เผยแพร่แนวทางในการสร้างชุดการ
สอนแบบสมรรถฐานสำหรับพัฒนาสมรรถวิสัยครู
ผู้สอนวิชาเกษตรกรรมและครูวิชาอื่น ๆ ต่อไป

การตรวจสอบเอกสาร

ก. แก่โครงการทฤษฎี

ผลงานของ Bloom *et al.* (อุทุมพร 2523 :
136) ในเรื่องการจำแนกวัตถุประสงค์ของการศึกษา
ในด้านสติปัญญา (Cognitive domain) ได้ให้ความ
สำคัญของวัตถุประสงค์ในเรื่องการวิเคราะห์ไว้ว่า
“การวิเคราะห์อาจเป็นเครื่องช่วยให้เกิดความเข้าใจ
อย่างเต็มที่ หรือเป็นจุดเริ่มต้นของการประเมินเนื้อ
หา” การวิเคราะห์จึงเป็นจุดมุ่งหมายการศึกษาที่
อยู่ระหว่างจุดมุ่งหมายความเข้าใจกับจุดมุ่งหมาย
การประเมินผล และมีความสำคัญต่อจุดมุ่งหมาย
ทั้งสองด้วย ถ้าพิจารณาความหมายการวิเคราะห์
อย่างละเอียดจะยิ่งมองเห็นความสำคัญมากยิ่งขึ้น
ดังความหมายที่ Bloom *et al.* กล่าวไว้ (อุทุมพร
2523 : 136-139) ดังนี้

---การวิเคราะห์เน้นที่การแยกเนื้อหาให้เป็น
ส่วนย่อย แล้วค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย
และวิธีที่ส่วนย่อยประกอบกันเป็นส่วนใหญ่ การ
วิเคราะห์อาจมุ่งชี้ตรงไปที่เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้
เพื่อสื่อความหมาย หรือเพื่อสร้างข้อสรุปในการสื่อ
ความหมาย---

---จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์แบ่งได้ 3
ระดับ คือ ระดับแรกนักเรียนได้รับความคาดหวัง
ให้สามารถแยกเนื้อหาออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อป้องกันหรือ
จำแนกหน่วยย่อยของการสื่อความหมาย ระดับที่
สองเขาต้องการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วย
ย่อยอย่างเด่นชัด เพื่อกำหนดความเกี่ยวข้อง
และความปะทะสัมพันธ์ ระดับที่สามเกี่ยวข้องกับการ
ระลึกถึงหลักการจับรวมเข้าด้วยกันของการจัด
กระทำและโครงสร้าง ซึ่งนำหน่วยย่อยเข้าด้วยกัน
เพื่อสื่อความหมายทั้งหมด หรือการจัดระเบียบ--
---นอกจากนี้การวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์
ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การจัดระเบียบ
ยังจำแนกออกเป็นทักษะและความสามารถย่อย ๆ
ได้อีก ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ครูในการตั้งจุดมุ่ง
หมายว่า จะสอนให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์อะไร
ได้จากเนื้อหาที่ใช้ในการสื่อสารด้วย แต่จุดมุ่งหมาย
การวิเคราะห์ค่อนข้างเป็นนามธรรมยากแก่การสอน
ด้วย การบรรยาย---- ชัยยศ (2523 : 121) เสนอ
แนะว่า “การสอนด้วยชุดการสอน ช่วยให้ผู้สอน
ถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน
และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง โดยที่ผู้สอนไม่
สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี--- และความ
เห็นของ Hartle and Bear (1972 : 315) ได้กล่าว
ไว้ว่า บทเรียนแบบชุดการสอนสนับสนุนความ
สามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นเป้า
หมายของการจัดอาชีวศึกษามานานหลายปีแล้ว ถ้าท่าน
ต้องการการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ท่านควรเลือก
สอนด้วยชุดการสอน นั้นหมายความว่า ครูมีการ
เตรียมการที่ดี จัดกิจกรรมหลากหลายให้ผู้เรียน
เลือกเรียนได้ตลอดเวลา ตั้งใจเสียสละเวลาตรวจ
สอบความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยในขณะที่ใช้ชุด
การสอน

Watts (1979 : 23) ชี้ให้เห็นว่า ชุดการสอน
มีผลตอบสนองในเรื่องของ

1. ถ้าชุดการสอนได้รับการออกแบบอย่างดี
โดยเน้นในเรื่องของการเรียนรู้โดยการได้เห็นและ

ได้ฝึกหัดแล้วจะช่วยกระตุ้นการวิเคราะห์วิจารณ์ระหว่างเด็กในแ่งมุมต่าง ๆ ที่ยากต่อความเข้าใจ

2. ชุดการสอนสามารถให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับครูและนักเรียน และช่วยให้นักเรียนรู้จักการสังเกตปัญหาต่าง ๆ มากขึ้น

3. ชุดการสอนช่วยให้มีการพูดคุยกันในเรื่องต่าง ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ดีขึ้นในระหว่างกลุ่มที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน

Callahan and Leonard (1977 : 247-269) ได้สร้างชุดการสอนเกี่ยวกับความรู้ความสามารถของการเป็นครู โดยใช้รูปแบบการสร้างชุดการสอนง่าย ๆ มีองค์ประกอบดังนี้

1. คำแนะนำการเรียน
2. หลักการและเหตุผลในการใช้ชุดการสอน
3. วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิง

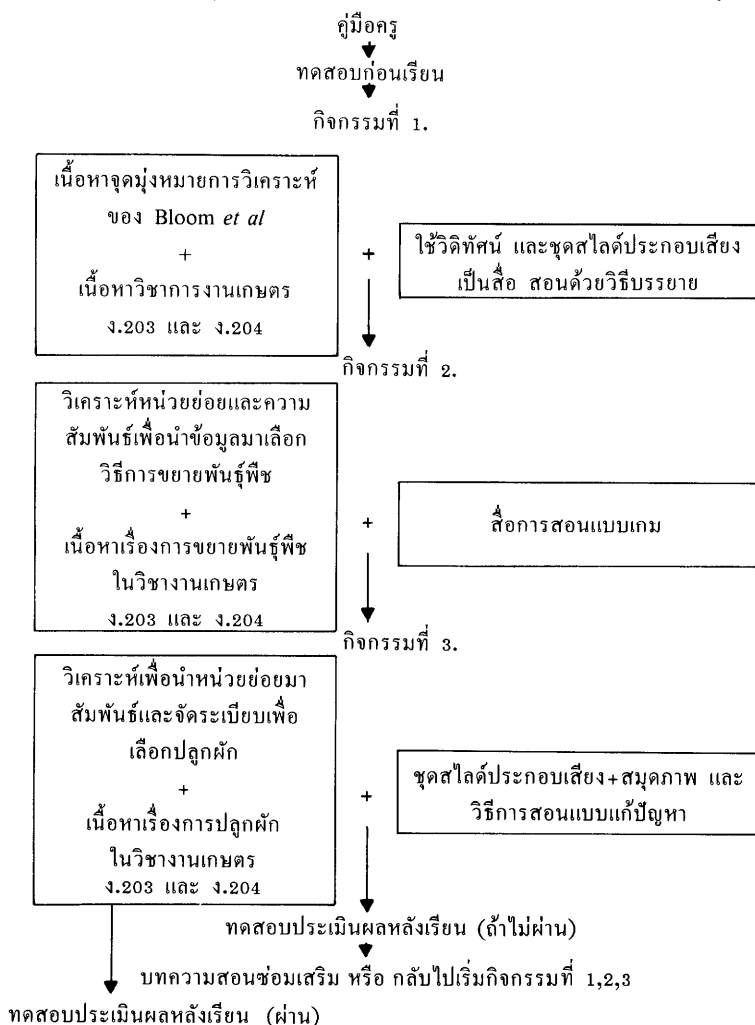
พฤติกรรม

4. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียน

5. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล

6. รายชื่อเอกสารอ้างอิงที่จะศึกษาเพิ่มเติมได้

ส่วนการศึกษาด้วยตนเองมีการเสนอไว้หลายรูปแบบ Personalized เป็นรูปแบบที่กำหนดวัตถุประสงค์ไว้หลายทางเลือก หรือให้บรรลุได้หลายวัตถุประสงค์ หรือวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งหรือหลายวัตถุประสงค์แต่ไม่ครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์ ในกรณีนี้จะกำหนดวิธีการสอนและสื่อการสอนไว้ตายตัว เพื่อให้เกิดอัตราการเรียนรู้และความสนใจในการเรียนรู้สูง (Gronland, 1974 : 5-7) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า แนวความคิดเหล่านี้จะสร้างชุดการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาไทยได้ดี จึงกำหนดแนวคิดโครงสร้างทฤษฎีไว้ดังนี้



ข. การวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนในต่างประเทศ

เช่น Cohan (1970) ได้ศึกษาเรื่อง The Development and Field Test of a Module Designed to Instruct Student Teachers in Aspects of Critical Thinking and the Teacher Behaviors Which Promote Critical Thinking เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนในการพัฒนาความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนิสิตฝึกหัดครู ผลการวิจัยพบว่า นิสิตฝึกหัดครูที่เรียนจากชุดการสอนส่วนใหญ่ได้รับพฤติกรรมสะสมมากขึ้น ในทำนองเดียวกันเพิ่มความเด่นในกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาความรู้ และพฤติกรรมวิเคราะห์วิจารณ์ และเมื่อทดสอบความคงทนของความรู้ที่มีอยู่หลังจากการทดลอง 2 สัปดาห์ ความรู้สะสมในเรื่องกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์และเนื้อหาความรู้ยังคงมีอยู่ แต่มีความแตกต่างกันมากในเรื่องความเด่นของพฤติกรรมในรายละเอียดของผู้ถูกทดลองส่วนความเด่นในพฤติกรรมรวมยังคงมีอยู่ ผลจากการวิจัยนี้ได้ผลพลอยได้ในเรื่อง ฝึกหัดครูและความรู้ความสามารถในการฝึกหัดครู โดยเฉพาะเรื่องความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ สมรรถนะของครู แบบเรียนแบบชุดการสอนและพฤติกรรมของครูทั้ง 4 เรื่องนี้ ควรได้รับการสนใจศึกษาค้นคว้าต่อไป

Friedel (1981) ได้ศึกษาเรื่อง Changes in Knowledge and Attitudes of University Student in Secondary Education after Completion of A Module in Special Education เป็นการศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนสำหรับการศึกษาพิเศษว่า นิสิตฝึกหัดครูทางการศึกษาพิเศษนั้น เมื่อได้ผ่านการใช้ชุดการสอนแล้วจะมีความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการศึกษาพิเศษและโปรแกรมการศึกษาสำหรับผู้พิการ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงความรู้และทัศนคติทางด้านการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการ และสามารถใช้เป็นยุทธวิธีในการสอนสำหรับเด็กพิการได้ นอกจากนี้ยังปรับไปใช้กับโรงเรียนปกติได้ด้วย

บุญสืบ (2519) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระหว่างวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย “ได้ค่าประสิทธิภาพเฉลี่ย ทั้ง 5 ชุด 91.14/87.28 ผลการเรียนรู้จากชุดการสอนมีความรู้เพิ่มขึ้นโดยมีความแตกต่างก่อนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01 ผลการสอนด้วยชุดการสอนกับการบรรยาย ถ้าแยกเปรียบเทียบทีละชุดความแตกต่าง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 แต่ถ้าคิดรวมกันทั้ง 5 ชุด แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

เตือนใจ (2528) ได้ศึกษาเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง “การจัดจำพวกพืช” สำหรับนักศึกษา ปกศ.ชั้นสูง โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ “ได้ค่าประสิทธิภาพ 90.2/81.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีมีชฉิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ประดิษฐ์ (2528) ได้ศึกษาเรื่อง “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบโมดูลกับการสอนปกติ วิชาไม้ดอกไม้ประดับและการตกแต่งสถานที่ เรื่องการจำแนกไม้ดอกไม้ประดับ” ได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล 92.15/86.11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เมื่อศึกษาคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลจากงานวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า แบบเรียนโมดูลหรือชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และให้ผลดีกว่าการสอนแบบบรรยายหรือแบบปกติ ผลงานวิจัยในต่างประเทศก็ได้ผลคล้ายคลึงกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย มีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. สร้างชุดการสอนเรื่องการขยายพันธุ์พืช ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์เล่นเกม 5 ชุด โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนฝึกหัดวิเคราะห์หน่วยย่อยและความสัมพันธ์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการค้นหาวิธีการขยายพันธุ์พืชที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. นำชุดการสอนส่วนที่ต้องใช้กับนักเรียนให้มีปริมาณพอกับนักเรียนชั้นละ 30-25 คน
3. นำชุดการสอนที่มีค่าความเชื่อมั่น 0.89 ไปทดสอบกับครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนพิษณุโลกศึกษา จำนวน 3 คน ได้ค่า $\bar{D}$ เท่ากับ 13.66 และค่า t เท่ากับ 15.52 ซึ่งมากกว่า $t_{0.01(2)df}$ ซึ่งมีค่า 9.925 แสดงว่าครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมที่ใช้ชุดการสอนนี้มีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 68.30 ซึ่งความรู้ที่มีก่อนและหลังการใช้ชุดการสอนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01
4. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์นักเรียนเรื่องการขยายพันธุ์พืช และเรื่องการเลือกปลูกผัก ไปทดสอบกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เลือกเรียนวิชาเกษตรกรรมในโรงเรียนพิษณุโลกศึกษา จำนวน 20 และ 42 คน ตามลำดับ นำแบบทดสอบทั้ง 2 ชุดนี้มาวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 50% วิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.80 และ 0.84 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ของการสร้างแบบทดสอบ
5. นำชุดการสอนไปทดลองกับครูและนักเรียนวิชาเกษตรกรรมในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 7 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบ cluster ในระดับจังหวัด และคัดเลือกโรงเรียนด้วยวิธี random ได้โรงเรียนที่ทำการทดลองจำนวน 8 โรงเรียน
6. นำแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลของครูและนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมาคำนวณหาค่า t -test

และนำเสนอผลการวิจัยโดยใช้ค่าสถิติประกอบความเรียง

ผลและวิจารณ์

ผลการประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 7 ปรากฏดังต่อไปนี้ (Table 1)

ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่า $t_{0.01}$ ดังนั้นประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ของกลุ่มตัวอย่างคือ ครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 7 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง และจากค่า $\bar{D}$ แสดงว่าชุดการสอนนี้เพิ่มพูนความรู้ในการวิเคราะห์ให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้เฉลี่ยร้อยละ 75.33 ซึ่งเป็นค่าที่ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะครูประจำการมีภาระกิจในการสอนและมีภาระงานอย่างอื่นมาก ทำให้ครูส่วนใหญ่มีเวลาในการศึกษาชุดการสอนน้อยและต้องรีบทำแบบทดสอบให้เสร็จโดยเร็วจึงทำให้ผลที่ได้ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นถ้าเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนี้ ได้ศึกษาชุดการสอนอย่างเสรีโดยไม่ถูกจำกัดด้วยเวลาและภาระหน้าที่ตามลักษณะของการเรียนด้วยชุดการสอนแล้ว เชื่อว่าครูจะสามารถเรียนรู้การวิเคราะห์ทางการศึกษาจากชุดการสอนนี้ได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจปรับปรุงชุดการสอนนี้โดยวิธีแบ่งเนื้อหาของชุดการสอนออกเป็นตอน ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ในระยะเวลาสั้น ๆ และค่อย ๆ สะสมความรู้ไปที่ละน้อย ๆ ตามความสะดวกในด้านเวลา หรืออาจจัดชุดการสอนนี้ไว้ในห้องสมุดโรงเรียนเพื่อให้ครูสามารถศึกษาได้ตลอดเวลาและโอกาสตามความสะดวก วิธีการโดยลักษณะนี้อาจช่วยพัฒนาสมรรถวิสัยของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมได้อย่างแน่นอน

จาก Table 2 ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่า $t_{0.01}$ แสดงว่า ชุดการสอนส่วนที่นำไปใช้ทดลองสอนกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการขยายพันธุ์

Table 1 The efficiency of the modules for developing educational analysis competence of the agricultural teachers at secondary school level in the educational region seven.

No	Pre-test ($X_2 = 20$)	Post-test ($X_1 = 20$)	$X_1 - X_2$ D_i	d_i^2
1	6	15	9	36.796
2	10	28	18	8.608
3	1	12	11	16.532
4	3	12	9	36.796
5	1	18	17	3.740
6	11	15	4	122.456
7	21	31	10	25.664
8	7	32	25	98.684
9	2	22	20	24.334
10	0	15	15	0.004
11	0	15	15	0.004
12	0	15	15	0.004
13	6	28	22	48.080
14	11	26	15	0.004
15	8	29	21	35.212
Σ	87	313	226	456.928
Mean	5.8	20.86	15.066	30.461

$$\bar{D} = 15.066$$

$$t = 10.21$$

$$t.01(14)df = 2.977$$

Table 2 The efficiency of the Plant Propagation modules for developing educational analysis competence of the agricultural teachers at secondary school level in the educational region seven.

School No	N	Pre-test ($X_2 = 20$)	Post-test ($X_1 = 20$)	$X_1 - X_2$ D_i	d_i^2
1	25	76	143	67	72.43
2	20	74	130	56	53.20
3	20	50	135	85	75.70
4	20	57	132	75	59.70
5	20	64	145	81	52.94
6	20	56	144	88	44.80
7	20	60	121	61	50.96
8	24	59	122	67	53.95
Σ	169	496	1072	580	463.68
Mean		2.93	6.34	3.43	2.76

$$\bar{D} = 3.43$$

$$t = 26.79$$

$$t.01(120)df = 2.617$$

Table 3 The efficiency of the Decision Making on Vegetables Plantation modules of developing educational analysis competence of the agricultural teachers at secondary school level in the educational region seven.

School No	N	Pre-test (X ₂ = 20)	Post-test (X ₁ = 20)	X ₁ -- X ₂ Di	di ²
1	50	378	923	545	1127.360
2	29	20	494	474	208.684
3	36	80	676	596	396.884
4	43	500	818	318	562.795
5	25	88	346	258	573.430
6	24	188	424	236	533.336
7	26	258	406	148	437.542
8	19	86	320	234	418.101
Σ	252	1598	4407	2804	4258.132
Mean		6.34	17.49	11.147	16.964

$$\bar{D} = 11.147$$

$$t = 43.039$$

$$t.01(120)df = 2.617$$

พืชสามารถสอนให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอย่างวิเคราะห์หน่วยย่อยและความสัมพันธ์ได้ค่อนข้างดีที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 และค่า $\bar{D}$ แสดงว่านักเรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์เพิ่มขึ้นภายหลังได้รับการสอนจากชุดการสอนด้วยเกมเรื่องการขยายพันธุ์พืชแล้วคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 34.3 ซึ่งเป็นค่าค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนถูกจำกัดเวลาให้ทำแบบทดสอบเพียงคนละ 10 นาที เท่านั้น ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าเวลาที่ให้ทำแบบทดสอบน้อยไป

จาก Table 3 ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่า $t_{.01}$ แสดงว่า ชุดการสอนส่วนที่นำไปใช้ทดลองสอนกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการเลือกปลูกผักสามารถสอนให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยย่อย และสามารถเลือกปลูกผักได้อย่างมีเหตุผล สามารถใช้ข้อมูลเป็นข้อสนับสนุนอย่างมีประสิทธิภาพมากที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01 และค่า $\bar{D}$ แสดงว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความสามารถในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์

ของเนื้อหาในเรื่องการเลือกปลูกผักโดยเฉลี่ยคะแนนเท่ากับร้อยละ 55.5 ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยที่น่าพอใจสำหรับนักเรียนที่ไม่คุ้นกับลักษณะแบบทดสอบที่ต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์

สรุปเสนอแนะ

จากผลการทดลองผู้วิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลของการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการวิเคราะห์ซึ่งใช้กับครูประจำการที่ 6 ำงศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท สาขาคุรุศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2529-2530 และ 2530-2531 นั้น สามารถใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมจริงในระดับมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 7 และค่า $\bar{D}$ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตการศึกษา 7 มีความรู้เรื่องการวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้นคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.33 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นครูประจำการที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโทซึ่งได้คะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 39.25

2. ชุดการสอนโดยเกม เรื่อง การขยายพันธุ์พืช ซึ่งใช้ทดลองสอนจริงกับนักเรียน สามารถกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกหัดและเรียนรู้การวิเคราะห์หน่วยย่อยและความสัมพันธ์ได้ดีและสามารถเลือกวิธีการขยายพันธุ์พืชได้อย่างมีหลักเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ถึงแม้การสอนโดยเกมจะต้องใช้ระยะเวลาในการสอนนานกว่าการสอนปกติ แต่นักเรียนจะให้ความสนใจและสนุกสนานกับการเรียน รวมทั้งเข้าร่วมกิจกรรมการสอนอย่างต่อเนื่องตลอดชั่วโมง นอกจากนี้นักเรียนยังมีโอกาสในการคิดค้นปัญหาและแลกเปลี่ยนความคิดและประสบการณ์ซึ่งกันและกันได้อย่างเสรีในขณะที่เล่นเกม

3. ความเห็นของครูประจำการที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท สาขาเกษตรศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2529-2530 และ 2530-2531 ที่เห็นว่าชุดการสอนส่วนที่เตรียมไว้ให้ครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมสอนจริงในโรงเรียนนำไปสอนนักเรียนในเรื่องการเลือกปลูกผัก จะสามารถสอนให้นักเรียนเรียนรู้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยย่อย และสามารถเลือกปลูกผักได้อย่างมีเหตุผลใช้ข้อมูลเป็นข้อสนับสนุนนั้น เมื่อนำไปให้ครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในระดับโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตการศึกษา 7 ทดสอบสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้ชี้แนะและช่วยดำเนินการจะสามารถสอนให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523. เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน่วยที่ 2 กระบวนการต้นนิเวศนา การ และระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- เดือนใจ ชัยอินคำ. 2522. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนชีววิทยาเรื่อง “การจัดจำพวกพืช” สำหรับนักศึกษา ป.ศ.สูง โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. กรุงเทพฯ :
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- บุญสืบ พันธุ์ดี. 2519. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย. กรุงเทพฯ:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประดิษฐ์ รินทอง. 2528. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนแบบโมดูลกับการสอนปกติ วิชาไม้ดอกไม้ประดับและการตกแต่งสถานที่เรื่องการจำแนกไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ วิทยานิพนธ์ปริญญาโท : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทุมพร ทองอุไทย. 2523. สารบบจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา : การจัดจำพวกวัตถุประสงค์ทางการศึกษา คู่มือ เล่ม 1 : พุทธิปริเขต, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แปลจาก Bloom, Benjamin S. and others. 1956. Taxonomy of Educational Objectives:Hand Book 1:Cognitive Domain. New York:David McKay Company. Inc.
- Callahan, Joseph F. and Clark, Leonard H. 1977. *Innovations and Issues in Education: Planning for Competence*. New York: Macmillan Publishing Co., Inc.p. 247-269
- Cohan, Salilee 1970 *The Development and Field Test of A Module Designed to Instruct Student Teachers in Aspects of Critical Thinking and the Teacher Behaviors which Promote Critical Thinking*. Dissertation Abstract International. 34(5);2433-A.
- Friedel, Janice Ann Nahra. 1970 *Changes in*

- Knowledge and Attitudes of University Student in Secondary Education after Completion of A Module in Special Education.* Dissertation Abstract International. 41(06);2560-2561-A
- Gronland, Norman E.1974. *Individualizing Classroom Instruction.* New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
- Hartle, Darrell and W.F. Bear, 1971-72. *Agriculture Education.* 44(1-12); July 1971-June 1972 p.315
- Watts, Linda. 1979 *Leaving Home: Planning a Teaching Pack to Demonstrate the Facts.* Visual Education Journal. Dec, 1979. p23.