

การสร้างและประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนา สมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ทางการศึกษา ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในระดับมัธยมศึกษา

**The Construction and Efficiency Evaluation of Competency - Based
Instructional Modules on Educational Analysis of Developing
the Competence of the Agricultural Teachers at
Secondary School Level**

อรจิต ภูแพ และ สายสมร ศรีสุขประเสริฐ¹

Aurachit Poopair and Saisamorn Srisukphrasert

ABSTRACT

The objectives of this study were to construct and to evaluate the efficiency of the competency - based instructional modules for developing educational analysis competence of the agricultural teachers at secondary school level. 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 “ Ornamental Plants ” and “ Decision Making on Vegetables Plantation ”. The subjects were twenty Master of Science (Agriculture) students of Kasetsart University. The reliability of the knowledge of analysis - achievement - test was 0.89. The t - test was also used.

Findings

The knowledge of analysis - achievement - test was found to be significantly different at 0.05 level of confidence. The $\bar{D}$ showed that the subjects gained more knowledge of analysis. The subjects agreed that the modules of “ Ornamental Plants ” and “ Decision Making on Vegetables Plantation ” were effective for teaching analysis and decision making as well as motivated the students to make critical thinking and judgment from the given information.

¹ ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Dept. of Vocational Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถ-
วิสัยในด้านการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรม
ระดับมัธยมศึกษา ชุดการสอนประกอบด้วยเนื้อเรื่อง
สองส่วน ส่วนที่หนึ่งเป็นการให้ความหมายของการ
วิเคราะห์ตามแนวความคิดทางการศึกษาของบลูมและ
คณะ ส่วนที่สองเป็นการแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา
ความรู้ที่ได้จาก เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ และเรื่องการ
เลือกปลูกผัก กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาโท
สาขาเกษตรศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
จำนวน 20 คน โดยใช้แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลที่ผู้วิจัย
สร้างขึ้นเอง ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 ผู้วิจัยใช้ t - test
ในการหาค่าประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่อง
การวิเคราะห์

ผลการทดลอง ปรากฏว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมรรถ-
วิสัยในการวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
0.05 และจากค่า D แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้
เรื่องการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีความ
เห็นว่า ชุดการสอนที่แสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้
ที่ได้จาก เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ และเรื่องการเลือกปลูก
ผัก สามารถใช้สอนให้นักเรียนเรียนรู้การวิเคราะห์
เนื้อหาความรู้ได้ และกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักคิดและ
ตัดสินใจจากข้อมูลที่กำหนดให้ได้

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

สืบเนื่องจากวิจัยแม่บทของคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เรื่อง “ โครงการวิจัยและ
พัฒนาสื่อเพื่อสร้างสมรรถวิสัยของครูโดยใช้สมรรถ
ฐาน ” และผลการอภิปรายการจัดประชุมสัมมนานัก
วิจัยในโครงการวิจัยและพัฒนาสมรรถวิสัยของครูโดย

ใช้สมรรถฐาน ได้สรุปให้มีการทดลองสร้างชุดการสอน
เพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยของครูมัธยมศึกษา : การ
พัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ ดังนั้นงานวิจัยใน
ปี พ.ศ. 2530 - 31 นี้ จึงเป็นงานวิจัยต่อเนื่อง

วิชาเกษตรเป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญมากใน
หลักสูตรระดับโรงเรียน การปฏิรูปและพัฒนาหลักสูตร
ในปี พ.ศ. 2521 ได้เน้นการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม
ทั้งนี้เพราะสังคมไทยเป็นสังคมเกษตรกรรม แม้รัฐจะได้
พยายามเร่งพัฒนาประเทศไปสู่ระบบอุตสาหกรรม
ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 4 - 5 แต่ก็ยังยอมรับว่า ต้อง
พัฒนาอุตสาหกรรมที่รองรับผลิตผลทางการเกษตร
ดังนั้น หลักสูตรระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2523
และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524
จึงได้กำหนดให้นักเรียนสายสามัญเรียนกลุ่มวิชาการงาน
และพื้นฐานอาชีพ และเลือกเรียนหมวดการงานและ
อาชีพสายวิชาเกษตร ตั้งแต่ระดับประถมจนถึงระดับ
มัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้นักเรียนที่ไม่สามารถ
ศึกษาต่อในระดับสูง สามารถช่วยพ่อแม่ - แม่ ซึ่งส่วน
ใหญ่เป็นเกษตรกร ให้ดำเนินการเกษตรได้อย่างมี
ประสิทธิภาพทันกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสมัย
ใหม่ และเป็นฐานกำลังทางเศรษฐกิจที่มั่นคงของ
ประเทศต่อไป

ภารกิจอันสำคัญนี้ ย่อมต้องอาศัยการเรียนการ
สอนการเกษตรของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมที่มีประ-
สิทธิภาพ จึงจะบรรลุเป้าหมายของลักษณะวิชา
ประสิทธิภาพของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมในภาวะที่
เนื้อหาวิชาการและเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว
เทียบกับถูกหลาณเกษตรกรที่ได้รับการศึกษาน้อย ความ
จำเป็นที่จะต้องสอนให้ผู้เรียนรู้จักวิเคราะห์เพื่อเป็น
แนวทางเลือกตัดสินใจยับยั้งอาวิชาการและเทคโนโลยีที่
เหมาะสมมาใช้ให้พอเหมาะกับสภาวะแวดล้อมแบบ
ไร่นาไทย ๆ จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

หน่วยงานที่มีบทบาทความรับผิดชอบต่อการพัฒนาครูให้มีสมรรถวิสัยในวิชาชีพของตน ได้แก่ สถาบันฝึกหัดครูทั้งหลายซึ่งมีทั้งที่สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย และกระทรวงศึกษาธิการที่จะต้องทำหน้าที่ดำเนินการเรียนการสอนให้ครูที่ผลิตออกไป มีสมรรถวิสัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาชีพของตน ปัจจุบันเครื่องมือที่กำลังได้รับความนิยมในการนำมาพัฒนาสมรรถวิสัยครู ได้แก่ ชุดการสอน ซึ่งถือได้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีระบบและเอื้ออำนวยต่อการฝึกสมรรถวิสัยต่าง ๆ เนื่องจากมีลักษณะเป็นสื่อประสมที่ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้จากหลายช่องทาง และเนื่องจากบทบาทของครูค่อนข้างจะซับซ้อน สมรรถวิสัยของครูจึงเป็นเรื่องละเอียดอ่อน และค่อนข้างยากในการพัฒนางานด้านนี้ ชุดการสอนจึงเป็นหัวใจสำคัญและเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณค่าในการพัฒนาความสามารถในการวิเคราะห์ (Cohan, 1973 และ Watts, 1979 : 23)

คณะวิจัยมีงานสอนอยู่ที่ภาควิชาอาชีวศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทั้งมีหน้าที่รับผิดชอบต่อการพัฒนาครูผู้สอนของคณะศึกษาศาสตร์ ผลการวิจัยนี้จะเป็นสื่อสำคัญที่จะนำมาใช้ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น และยังเป็นแนวทางที่จะนำไปปรับใช้ในการพัฒนาครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมของหน่วยงานอื่น ๆ ตลอดจนครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมที่สนใจได้อีกประการหนึ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในการวิเคราะห์ทางการศึกษาของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา

ขอบเขตของการวิจัย

1. สมรรถวิสัยของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมที่จะนำมาสร้างเป็นชุดการสอน คือสมรรถวิสัยในการ

วิเคราะห์ตามความหมายของ Bloom *et al.* (อุทุมพร, 2523 : 136 – 153)

2. ลักษณะของชุดการสอนเน้นแบบสื่อประสมอันประกอบด้วย แถบวิดีโอประกอบเสียง สไลด์ – เทปประกอบเสียง แผ่นใส รูปภาพ แผนภูมิ และสิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ

3. กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมที่จะทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนี้ ได้แก่ ครูประจำการที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาคุรุศาสตร์เกษตร คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2529 – 30 และ 2530 – 31 จำนวน 20 คน (เนื่องจากนิสิตสาขานี้มีนิสิตที่ทำงานในกรมส่งเสริมการเกษตรด้วย จึงต้องใช้นิสิต 2 รุ่น ในการศึกษา)

สมมติฐาน

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

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

สมมติฐาน

ประสิทธิภาพชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในด้านการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนก่อนใช้ชุดการสอนและหลังใช้ชุดการสอน มีค่าเท่ากับ 0 หรือไม่แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เครื่องมือสำหรับปรับใช้ในการพัฒนาครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรม
2. ได้แนวทางในการสร้างชุดการสอนแบบสมรรถฐานสำหรับปรับใช้ในการพัฒนาสมรรถวิสัยครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมและครูวิชาอื่น ๆ ต่อไป

การตรวจเอกสาร

ก. คำโครงการทฤษฎี

ผลงานของ Bloom *et al.* (อุทุมพร 2523 : 136) ในเรื่องการจำแนกวัตถุประสงค์ของการศึกษาในด้านสติปัญญา (Cognitive domain) ได้ให้ความสำคัญของวัตถุประสงค์ในเรื่องการวิเคราะห์ไว้ว่า “ การวิเคราะห์อาจเป็นเครื่องมือให้เกิดความเข้าใจอย่างเต็มที่ หรือเป็นจุดเริ่มต้นของการประเมินเนื้อหา ” การวิเคราะห์จึงเป็นจุดมุ่งหมายการศึกษาที่อยู่ระหว่างจุดมุ่งหมายความเข้าใจกับจุดมุ่งหมายการประเมินผล และมีความสำคัญต่อจุดมุ่งหมายทั้งสองด้วย และถ้าพิจารณาความหมายการวิเคราะห์อย่างละเอียด จะยิ่งมองเห็นความสำคัญมากยิ่งขึ้น ดังความหมายของ Bloom *et al.* (อุทุมพร 2523 : 136 - 139) ดังนี้

...การวิเคราะห์เน้นที่การแยกเนื้อหาให้เป็นส่วนย่อย แล้วค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย และวิธีที่ส่วนย่อยประกอบกันเป็นส่วนใหญ่ การวิเคราะห์อาจมุ่งชี้ตรงไปที่เทคนิคและเครื่องมือที่ใช้เพื่อสื่อความหมาย หรือเพื่อสร้างข้อสรุปในการสื่อความหมาย

...จุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์แบ่งได้ 3 ระดับ คือ ระดับแรกนักเรียนได้รับความคาดหวังให้สามารถแยกเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ เพื่อบ่งชี้หรือจำแนกหน่วยย่อยของการสื่อความหมาย ระดับที่สองเขาต้องการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยย่อยอย่างเด่นชัด เพื่อกำหนดความเกี่ยวข้องและความปะทะสัมพันธ์ ระดับที่สามเกี่ยวข้องกับการระลึกถึงหลักการจับรวมเข้าด้วยกันของการจัดกระทำและโครงสร้าง ซึ่งนำหน่วยย่อยเข้าด้วยกัน เพื่อสื่อความหมายทั้งหมด หรือการจัดระเบียบ...นอกจากนี้การวิเคราะห์หน่วยย่อย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์การจัดระเบียบยังจำแนกออกเป็นทักษะและความสามารถย่อย ๆ ได้ อีก ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ครูในการตั้งจุดมุ่งหมายว่า

จะสอนให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์อะไรได้จากเนื้อหาที่ใช้ในการสื่อสารด้วย แต่จุดมุ่งหมายการวิเคราะห์ค่อนข้างเป็นนามธรรมยากแก่การสอนด้วย การบรรยาย ชัยยงค์ (2523 : 121) เสนอแนะว่า “ การสอนด้วยชุดการสอน ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง โดยที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี ” และความเห็นของ Hartle and Bear (1972 : 315) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนแบบชุดการสอนสนับสนุนความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นเป้าหมายของการจัดอาชีวศึกษามานานหลายปีแล้ว ถ้าท่านต้องการการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ท่านควรเลือกสอนด้วยชุดการสอน นั้นหมายความว่า ครูมีการเตรียมการที่ดี จัดกิจกรรมหลากหลายให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตลอดเวลา ตั้งใจเสียสละเวลาตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยในขณะที่ใช้ชุดการสอน

Watts (1979 : 23) ชี้ให้เห็นว่า ชุดการสอนมีผลตอบสนองในเรื่องของ

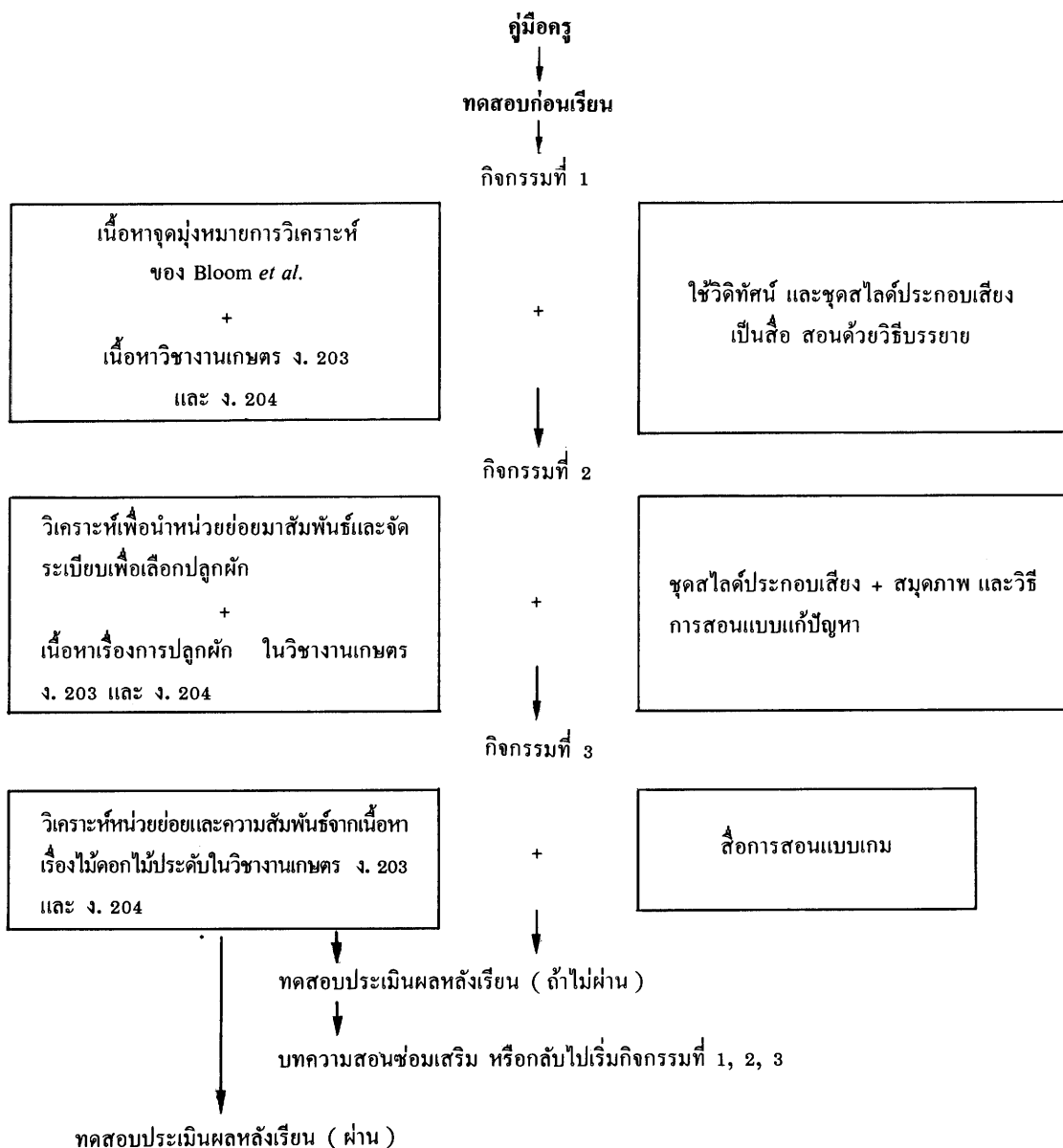
1. ถ้าชุดการสอนได้รับการออกแบบอย่างดี โดยเน้นในเรื่องของการเรียนรู้โดยการได้เห็นและได้ฝึกหัดแล้วจะช่วยกระตุ้นการวิเคราะห์วิจารณ์ระหว่างเด็กในแ่งมุมต่าง ๆ ที่ยากต่อความเข้าใจ
2. ชุดการสอนสามารถให้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับครูและนักเรียน และช่วยให้นักเรียนรู้จักการสังเกตปัญหาต่าง ๆ มากขึ้น
3. ชุดการสอนช่วยให้มีการพูดคุยกันในเรื่องต่าง ๆ เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้กันได้ดีขึ้นในระหว่างกลุ่มที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน

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

1. คำแนะนำการเรียน

2. หลักการและเหตุผลในการใช้ชุดการสอน
 3. วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
 4. เนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้
 5. แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล
 6. รายชื่อเอกสารอ้างอิงที่จะศึกษาเพิ่มเติมได้
- ส่วนการศึกษาด้วยตนเองมีการเสนอไว้หลายรูปแบบ Personalized เป็นรูปแบบที่กำหนดวัตถุประสงค์

ไว้หลายทางเลือกหรือให้บรรลุได้หลายวัตถุประสงค์ หรือวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่ง หรือหลายวัตถุประสงค์แต่ไม่ครอบคลุมทุกวัตถุประสงค์ ในกรณีนี้จะกำหนดวิธีการสอนและสื่อการสอนไว้ตายตัว เพื่อให้เกิดอัตราการเรียนรู้และมีความสนใจในการเรียนรู้สูง (Gronland, 1974 : 5 - 7) ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า แนวความคิดเหล่านี้จะสร้างชุดการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาไทยได้ดี จึงกำหนดแนวคิดโครงสร้างทฤษฎีไว้ดังนี้



ข. การวิจัยเกี่ยวกับชุดการสอนในต่างประเทศ เช่น

Cohan (1973) 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 ในทำนองเดียวกันเพิ่มความเด่นในกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์เนื้อหาความรู้และพฤติกรรมวิเคราะห์วิจารณ์ และเมื่อทดสอบความคงทนของความรู้ที่มีอยู่หลังจากการทดลอง 2 สัปดาห์ ความรู้สะสมในเรื่องกระบวนการคิดวิเคราะห์วิจารณ์และเนื้อหาความรู้ยังคงมีอยู่ แต่มีความแตกต่างกันมากในเรื่องความเด่นของพฤติกรรมในรายละเอียดของผู้ถูกทดลอง ส่วนความเด่นในพฤติกรรมรวมยังคงมีอยู่ ผลจากการวิจัยนี้ได้ผลพลอยได้ในเรื่อง ฝึกหัดครูและความรู้ความสามารถในการฝึกหัดครู โดยเฉพาะเรื่องความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ สมรรถนะของครูแบบเรียนแบบชุดการสอน และพฤติกรรมของครู ทั้ง 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 และ

สามารถใช้เป็นยุทธวิธีในการสอนสำหรับเด็กพิการได้นอกจากนี้ยังปรับไปใช้กับโรงเรียนปกติได้ด้วย

บุญสืบ (2519) ได้ศึกษาเรื่อง “ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระหว่างวิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย ” ได้ค่าประสิทธิภาพเฉลี่ย ทั้ง 5 ชุด 91.14/87.28 ผลการเรียนรู้จากการสอนมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยมีความแตกต่างก่อนและหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่มีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05 แต่ถ้านิยามร่วมกันทั้ง 5 ชุด แล้วเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

เดือนใจ (2528) ได้ศึกษาเรื่อง “ การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชาชีววิทยา เรื่อง “ การจัดจำพวกพืช ” สำหรับนักศึกษา ปกศ. ชั้นสูง โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ” ได้ค่าประสิทธิภาพ 90.2/81.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีมัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ประดิษฐ์ (2528) ได้ศึกษาเรื่อง “ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนแบบโมดูลกับการสอนปกติ วิชาไม้ดอกไม้ประดับ และการตกแต่งสถานที่ เรื่องการจำแนกไม้ดอกไม้ประดับ ” ได้ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล 92.15/86.11 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลองแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 เมื่อศึกษาคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ผลจากงานวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า แบบเรียนโมดูลหรือชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตาม

เกณฑ์ที่ตั้งไว้ และให้ผลดีกว่าการสอนแบบบรรยายหรือแบบปกติ ผลงานวิจัยในต่างประเทศก็ได้ผลคล้ายคลึงกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

1. สร้างชุดการสอน โดยชุดการสอนที่สร้างขึ้นแบ่งออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่งประกอบด้วย แถบวิทัศน์ประกอบเสียง และ สไลด์ – เทปประกอบเสียง เนื้อหาเป็นการให้ความหมายของการวิเคราะห์ตามแนวคิดทางการศึกษาของบลูมและคณะ ส่วนที่สองเป็นการแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จากเรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ เกี่ยวกับประโยชน์ ประเภท และจุดประสงค์ของการปลูก โดยมีจุดมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถแยกประเภทไม้ตัดดอกและไม้ประดับได้จากไม้ดอกไม้ประดับชนิดต่าง ๆ เช่น กุหลาบ เบญจมาศ บัว กล้วยไม้ โกสลด สาวน้อยประแป้ง ดาวกระจาย ผกากรอง เป็นต้น และเรื่อง การเลือกปลูกผัก 4 ชนิด คือ ผักกาดหัว ผักกาดเขียวปลี พริก และหอมแบ่ง ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรวิชาการงานเกษตร จ. 203 และ จ. 204 ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดการสอนเนื้อหาเรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ ใช้วิธีการสอนด้วยเกม โดยมีอุปกรณ์เล่นเกม 5 ชุด พร้อมเอกสารอ่านเพิ่มเติม และสไลด์ – เทปประกอบเสียง 1 ชุด สำหรับใช้เรียนซ่อมเสริมในกรณีที่นักเรียนยังวิเคราะห์เนื้อหาไม่ได้ดีตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนชุดการสอนเนื้อหาการเลือกปลูกผัก ใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา โดยมี กรณีปัญหา สมุดข้อมูลเปรียบเทียบผัก 4 ชนิด สไลด์ – เทปประกอบเสียงเปรียบเทียบผัก 4 ชนิด และสมุดภาพผัก 4 ชนิด สื่อทั้ง 3 ชุดนี้ให้เนื้อหาความรู้ต่างกัน เพื่อให้นักเรียนใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการใช้เป็นเหตุผลสัมพันธ์ในการอภิปรายตอบ

ปัญหากรณีที่ครูชักชวนให้นักเรียนค้นหาคำตอบในกรณีที่นักเรียนไม่แม่นยำในข้อมูล สามารถกลับไปทบทวนได้จากสื่อทั้ง 3 ชุดนี้

2. สร้างแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผล เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยแบ่งแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลออกเป็นสองส่วน ส่วนที่หนึ่ง วิเคราะห์ความหมายของการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Bloom *et al.* แล้วสร้างข้อทดสอบแบบอัตนัยขึ้น 20 ข้อ แต่ละข้อมีเกณฑ์การตอบที่ชัดเจน ส่วนที่สองเป็นคำถามปลายเปิดให้กลุ่มตัวอย่างแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีในเรื่องประสิทธิภาพของชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จากเรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ และเรื่องการเลือกปลูกผัก แบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลนำไปทดสอบกับนิสิตปริญญาโท สาขาเกษตรศาสตร์เกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 14 คน นำแบบทดสอบนี้มาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค 50% วิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีของ Cronbach ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.89 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ของการสร้างแบบทดสอบ

3. กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมที่ใช้ทดลองประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในด้านการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา คือ ครูประจำการที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาโท สาขาเกษตรศาสตร์เกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2529 – 30 และ 2530 – 31 จำนวน 20 คน

ผลและวิจารณ์

ผลการประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัยในด้านการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา ปรากฏดังต่อไปนี้

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

No.	Pre - test ($X_2 = 20$)	Post - test ($X_1 = 20$)	$X_1 - X_2$ Di	2 di
1	5	17	12	17.22
2	7	18	11	9.92
3	7	19	12	17.22
4	8	16	8	0.02
5	8	17	9	1.32
6	8	17	9	1.32
7	8	19	11	9.92
8	9	15	6	3.42
9	9	15	6	3.42
10	9	17	8	0.02
11	9	19	10	4.62
12	10	17	7	0.72
13	10	18	8	0.02
14	11	14	3	23.52
15	11	17	6	3.42
16	11	19	8	0.02
17	11	20	9	1.32
18	12	18	6	3.42
19	14	18	4	14.82
20	14	18	4	14.82
Σ	191	348	157	130.50
Méan	9.55	17.4	7.85	6.87

$$\begin{aligned}\bar{D} &= 7.85 \\ t &= 13.395 \\ t &= 2.093 \\ .05 (19) \text{ df}\end{aligned}$$

ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่า $t_{.05}$ ดังนั้นประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถวิสัย ในด้านการวิเคราะห์ของครูผู้สอนวิชาเกษตรกรรมระดับมัธยมศึกษา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ และจากค่า $\bar{D}$ แสดงว่าชุดการสอนนี้เพิ่มพูนความรู้ในด้านการวิเคราะห์ให้แก่กลุ่มตัวอย่างได้มากพอสมควร โดยเฉพาะในระดับปริญญาโท ซึ่งมีพื้นความรู้เดิมค่อนข้างสูงเป็นทุนอยู่

แล้ว ดังจะเห็นได้จากคะแนนเฉลี่ย pre - test มี mean สูงถึง 9.55

การวัดความคิดเห็นในเรื่องนักเรียนสามารถเรียนรู้การวิเคราะห์เนื้อหาจากชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จาก เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ และเรื่องการเลือกปลูกผักได้หรือไม่ อย่างไรนั้น ผลปรากฏว่า

ชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จาก เรื่อง ไม้ดอกไม้ประดับ กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้การวิเคราะห์เนื้อหาได้ โดยเฉพาะการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยย่อย ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดและใช้เหตุผลอย่างอิสระ ช่วยเสริมแรงให้นักเรียนอยากคิด และเรียนรู้จากตัวอย่างการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยย่อยทำให้เกิดแนวคิดได้ ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสได้ร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ได้รับประสบการณ์ตรงทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายในขณะที่เรียน

และชุดการสอนชุดนี้มีคู่มือครูแนะนำการใช้มีลำดับขั้นตอนในการสอนดี ครูประจำการนำไปปรับใช้ได้ง่าย

การใช้ชุดการสอนนี้มีข้อควรต้องระมัดระวังเรื่อง การควบคุมการเล่นเกมนให้เป็นไปอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะความยุติธรรมของครูในขณะที่เกิดการแข่งขัน มิฉะนั้นจะเกิดปัญหาการปกครองชั้นเรียน และในส่วนเนื้อหาที่เป็นชนิดของไม้ดอกไม้ประดับที่นำมาเป็นตัวอย่างในบางเกมเป็นชนิดดอกไม้ที่ค่อนข้างไกลตัวผู้เรียน ถ้าเป็นนักเรียนต่างถิ่นกันจะทำให้เกิดความสงสัยและเบนความสนใจไปสู่ความอยากรู้ดอกไม้ชนิดนั้น หรือทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ได้ ทำให้วัตถุประสงค์ของการเรียนแตกต่างออกไปจากที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดปัญหานี้ผู้วิจัยควรปรับเปลี่ยนตัวอย่างดอกไม้ในเกมบางอย่างเสียใหม่

สำหรับชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จากการเลือกปลูกผัก กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่า

ชุดการสอนนี้ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้การวิเคราะห์เนื้อหาได้โดยเฉพาะการวิเคราะห์หน่วยย่อยเพื่อเปรียบเทียบ และการนำความรู้จากหน่วยย่อยไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกปลูกผักที่เหมาะสมกับปัจจัยจำกัดตามตัวอย่างกรณีปัญหาที่กำหนดไว้ในชุดการสอน ฝึกให้นักเรียนเลือกตัดสินใจด้วยตนเองอย่างอิสระและอาศัยข้อมูลหน่วยย่อยเป็นเครื่องมือในการประกอบการตัดสินใจ ให้ข้อมูลหน่วยย่อยด้วยสื่อประเภทต่าง ๆ ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมทำให้เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และมีคู่มือครูแนะนำการใช้ มีขั้นตอนการสอนเข้าใจง่าย ครูประจำการสามารถนำไปปรับใช้ได้

กลุ่มตัวอย่างให้ข้อสังเกตเสนอแนะว่า ชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จากการเลือกปลูกผักนี้ ครูประจำการควรระวังเรื่องประสบการณ์เดิมที่แตกต่างกันของนักเรียน และความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันด้วย โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนได้ช้าจะตามไม่ทันเนื่องจากเนื้อหา มีมาก คือมีผักถึง 4 ชนิด และต้องเลือกข้อมูลหน่วยย่อยเหล่านั้นมาใช้ในการตัดสินใจในช่วงอภิปราย โดยการวิเคราะห์เหตุผลสัมพันธ์ว่าสอดคล้อง หรือไม่สอดคล้องกับปัจจัยการผลิต ตลอดจนการจัดระเบียบหน่วยย่อยเพื่อนำเสนอคำตอบในการแก้ปัญหากรณีตัวอย่างที่ครูสมมติขึ้น

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

1. ผลของการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอน เรื่องการวิเคราะห์ซึ่งใช้ได้กับครูประจำการที่

กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท อาจจะแตกต่างจากครูฝึกสอนวิชาเกษตรกรรมของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงน่าจะได้ใช้ชุดการสอนชุดนี้ทำการทดลองซ้ำกับครูฝึกสอนสอนวิชาเกษตรกรรมของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในสภาวะการณ์ที่แตกต่างไปจากครูประจำการอย่างแท้จริง เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ครูประจำการที่สอนอยู่ในระดับมัธยมศึกษา ควรจะได้นำเครื่องมือชุดการสอนนี้ไปทดลองกับครูประจำการในต่างจังหวัด และใช้ชุดการสอนแสดงวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้ที่ได้จาก เรื่องไม้ดอกไม้ประดับ และเรื่องการปลูกผักไปทำการทดลองสอนจริงในชั้นเรียนในต่างจังหวัดด้วย

ข้อเสนอแนะ

การค้นคว้าวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า งานวิจัยประยุกต์ทางด้านศึกษาศาสตร์เกษตรยังมีอยู่จำกัด ส่วนใหญ่เป็นผลงานวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต จึงน่าจะได้มีการวิจัยค้นคว้าในด้านนี้เพิ่มขึ้น เช่น การสอนให้รู้จักการสังเคราะห์ความรู้ การสอนให้รู้จักการตัดสินใจโดยอาศัยข้อมูล อาศัยเกณฑ์ กำหนด บรรทัดฐาน ทฤษฎี และหลักการ เหล่านี้เป็นต้น เพื่อจักได้เตรียมเยาวชนให้เป็นเกษตรกรที่มีจิตใจเป็นนักวิทยาศาสตร์ ก้าวทันกับเทคโนโลยีแผนใหม่ในสังคมปัจจุบัน และความหลากหลายของข้อมูลที่เกษตรกรจะต้องนำมาช่วยในการตัดสินใจเลือกใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดของการพัฒนาอาชีพเกษตรกรรม

เอกสารอ้างอิง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523. เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา หน่วยที่ 2 กระบวนการนิเทศทางการ และระบบสื่อการสอน. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา.

- เตือนใจ ชัยอินคำ. 2522. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง “ การจำจำพวกพืช ” สำหรับนักศึกษา ปกศ.สูง โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญสืบ พันธุ์ดี. 2519. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไประดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระหว่างวิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนและการบรรยาย. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประดิษฐ์ รินทอง. 2528. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนแบบโมดูลกับการสอนปกติ วิชาไม้ดอกไม้ประดับและการตกแต่งสถานที่ เรื่องการจำแนกไม้ดอกไม้ประดับ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตร) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทุมพร ทองอุไทย. 2523. สารบบจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา : การจำจำพวกกวดูประสงค์ทางการศึกษา คู่มือ เล่ม 1 : พุทธิปริเขต. กรุงเทพฯ-มหานคร : 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. *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. *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.
- Gronlund, Norman E. 1974. *Individualizing Classroom Instruction*. New York : Macmillan Publishing Co., Inc.
- Hartle, Darrell and Bear, W. Forrest. *Agriculture Education*. 44(1 - 12) ; July 1971 - June 1972 p. 315
- Watt, Linda. *Leaving Home : Planning a Teaching Pack to Demonstrate the Facts*. Visual Education Journal. Dec, 1979. p. 23.