

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าเทคโนโลยีมีส่วนสัมพันธ์กับการศึกษาเป็นอย่างมาก การที่เทคโนโลยีในงานด้านต่าง ๆ ได้เจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ รวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ด้วย เหล่านี้ล้วนก่อให้เกิดผลและเงื่อนไขต่อการพัฒนาของมนุษย์ทั้งสิ้น การจัดการศึกษาทั้งในปัจจุบันและอนาคต จึงต้องมีรูปแบบและวิธีการที่สามารถสนองตอบต่อความต้องการและการเปลี่ยนแปลงด้านการเรียนรู้ ได้อย่างรวดเร็วทั่วถึง และเท่าเทียมกัน (วิระชัย ตั้งสกุล, 2528: 9)

ในสถานะความเป็นจริงแล้ว ในการจัดการเรียนการสอนในระบบโรงเรียน ห้องเรียนหนึ่ง ๆ จะประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งหนทางที่จะแก้ปัญหาในด้านความแตกต่างระหว่างนักเรียนก็โดย การนำสื่อการสอนเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นถ้าหากผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละบุคคล ก็จะช่วยเหลือต่อการเรียนรู้ของนักเรียนได้มาก (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2533: 91) คอมพิวเตอร์จึงได้รับความสนใจนำมาใช้เป็นสื่อในการสอน โดยนำมาใช้ในลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และคอมพิวเตอร์จัดการสอน (CMI) คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตของระบบการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงสุดโดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด ดังที่ James B.F. Skinner นักจิตวิทยาการศึกษา ได้กล่าวไว้ว่า ระบบการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีการจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งระบบการเรียนการสอนที่ดีจะต้องแบ่งเนื้อหาวิชาเป็นตอน ๆ มีความยาวเหมาะสมกับวุฒิภาวะทางการรับรู้ของผู้เรียน (Gradual Approximation) โดยคำนึงถึงหลักการทางพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Science) คือให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น (Active Participation) และให้ผู้เรียนได้รับทราบผลการเรียนรู้และกิจกรรมที่ตนปฏิบัติ ทันทีหลังจากที่ปฏิบัติเสร็จ (Immediately Feedback) โดยได้รับสิ่งที่เป็นประสบการณ์แห่งความสำเร็จ

(Successive Experience) ซึ่งถือเป็น การให้การเสริมแรงที่ดี (Positive Reinforcement)

(นิพนธ์ สุขปรีดี, 2533: 23-24 และ สุโขทัยธรรมมาธิราช, 2529: 436-441)

การใช้คอมพิวเตอร์ในลักษณะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่ว ๆ ไปสามารถจำแนกรูปแบบการนำเสนอได้ 5 รูปแบบ คือ การสอน การฝึกหัด สถานการณ์จำลอง เกม และการทดสอบ ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะพบได้ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่จะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ซึ่งเป็นแบบเดียวกับที่ทำการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากเป็นแบบที่เป็นไปตามหลักการพื้นฐานของบทเรียนสำเร็จรูป โดยผู้เรียนจะเป็นผู้กระทำการกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้หาคำตอบด้วยตนเอง เมื่อตอบเสร็จก็จะได้รับทราบคำตอบทันทีซึ่งถือว่าเป็นการเสริมแรง (พรรณี ช.เจนจิต, 2528: 187)

การเสริมแรงนั้นมีหน้าที่ 2 อย่างคือ อย่างหนึ่งให้ความพึงพอใจหรือให้รางวัล อีกอย่างหนึ่งให้ความรู้เกี่ยวกับการกระทำ อย่างแรกเรียกว่า ความพึงพอใจ (Hedonic Aspect of Reward) อย่างหลังใช้คำว่า Feedback หรือ การให้ความรู้เกี่ยวกับผลของการตอบสนอง นั่นคือในแง่ของทักษะแล้วถือว่าคนเรารู้ผลการกระทำของตนได้ 2 ทาง คือ ทางหนึ่งรู้ผลภายในของตนเอง อีกประเภทหนึ่งรู้ผลจากภายนอก เช่น คำบอกของคนอื่น ตัวอย่างเช่น ครูบอกว่าถูกต้องหรือไม่ถูก เป็นต้น จากการวิจัยเป็นอันมากมักพบว่าคนที่ผู้เรียนรู้ผลของการกระทำของตนนั้น จะเสริมให้เกิดการเรียนรู้ดี และพบว่าหากเป็นการรู้ผลในทางที่คิดว่าตนได้รับรางวัลหรือได้รับผลสำเร็จแล้วจะทำให้การเรียนรู้เป็นไปได้ดีกว่าประเภทที่พบกับความผิดพลาดหรือไม่ถูกต้อง การที่ให้นักเรียนได้รับความรู้ผลของการกระทำของเขาโดยเป็นการรู้ในทางที่เขาได้รับความสำเร็จ ทำให้เกิดนวัตกรรมทางเทคโนโลยีการสอน เช่น การสอนแบบโปรแกรมการสอนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น (ชม ภูมิภาค, 2533: 211-212)

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญของบทเรียนทางไมโครคอมพิวเตอร์ คือทฤษฎีการเชื่อมโยง (Association Theory) ซึ่งเป็นวัฏจักรระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) โดยมีการเสริมแรง (Reinforcement) ด้วยวิธีการป้อนกลับ (Feedback) ใช้เป็นการรับรองเพื่อนำให้เกิดการเรียนรู้ที่คงทนขึ้น (ไพโรจน์ ธีรณานกุล, 2528: 81) และการให้ผู้เรียนได้รู้ผลของการกระทำอย่างทันทีทันใดว่าคำตอบนั้นถูกหรือผิด ซึ่งเป็นการเสริมแรงเพราะการรู้ผลของการเรียนจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น (พรรณี ช.เจนจิต, 2528: 176)

ข้อมูลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงนับว่ามีความสำคัญต่อการเสริมสร้างการเรียนรู้ของผู้เรียน และเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะขาดไม่ได้ และเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ที่ดีขึ้น จากการศึกษาของ

Feng, Betty. and Reigeluth, (1983) เกี่ยวกับ "ผลของข้อมูลป้อนกลับที่ต่างกัน 3 แบบ คือ แบบบอกใบ้แนะนำ แบบบอกคำตอบถูก และแบบบอกว่าถูกหรือผิด" โดยมีกลุ่มควบคุมอีก 1 กลุ่มซึ่งไม่ได้ให้ข้อมูลป้อนกลับ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับข้อมูลป้อนกลับแบบบอกใบ้แนะนำ มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด และกลุ่มที่ได้รับข้อมูลป้อนกลับแบบบอกคำตอบถูกได้คะแนนเฉลี่ยสูงเป็นอันดับสอง กลุ่มที่ได้รับข้อมูลป้อนกลับแบบบอกว่าถูกหรือผิดมีคะแนนเฉลี่ยน้อยสุดเป็นอันดับสอง และกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับข้อมูลป้อนกลับมีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด

จากการศึกษาดังกล่าวจะเห็นว่าข้อมูลป้อนกลับในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ เกี่ยวกับข้อมูลป้อนกลับนี้ได้มีผู้ทำวิจัยไว้หลายท่าน ซึ่งมีผลการวิจัยแตกต่างกันดังเช่น งานวิจัยของสมพร ลีลาองอาจ (2530: 42) พบว่าในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรให้ข้อมูลป้อนกลับทั้งทางบวกและทางลบพร้อมทั้งมีคำอธิบายประกอบ เพราะคำอธิบายทำให้ผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีความเข้าใจบทเรียนดีขึ้นก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด นุชน้อย กิจทรัพย์ไพบลีย์ (2532) วิจัยในหัวข้อเรื่อง "การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายและไม่อธิบายคำตอบ" การวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายคำตอบ สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแบบไม่อธิบายคำตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่การวิจัยของสมพงษ์ วงศ์ชัยประทุม (2534) ซึ่งวิจัยเรื่อง "ผลของรูปแบบการให้ข้อมูลป้อนกลับโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้นของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลการเรียนต่างกัน" โดยผู้วิจัยศึกษาผลของการให้ข้อมูลป้อนกลับ 2 รูปแบบ คือ แบบบอกคำตอบว่าถูกหรือผิด กับแบบบอกคำตอบว่าถูกหรือผิดพร้อมกับอธิบายเหตุผลของคำตอบทั้งคำตอบที่ถูกและผิด การวิจัยพบว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีรูปแบบการให้ข้อมูลป้อนกลับต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาผลของการใช้ข้อมูลป้อนกลับ 3 ชนิด ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยจะศึกษาใน 3 รูปแบบคือ การใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ การใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ การใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ โดยอาศัยเนื้อหาเรื่องสิ่งแวดล้อม ในรายวิชา สุขศึกษา เพื่อศึกษาและสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากการศึกษางานวิจัย พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ใช้เนื้อหาวิชา

ด้านคณิตศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาและสร้างโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนเนื้อหาทางด้านสังคมศาสตร์ไม่มีการนำมาศึกษา โดยเฉพาะเนื้อหาวิชา สุขศึกษา และประกอบกับในปัจจุบันนี้ปัญหาเกี่ยวกับสิ่งเสพติด กำลังเป็นปัญหาที่ได้รับความสนใจและเอาใจใส่ เนื่องจากปัญหาการติดสิ่งเสพติด ได้ขยายตัวและระบาดเข้าสู่สถานศึกษา นักเรียน นักศึกษา และก่อให้เกิดผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศ ผู้วิจัยจึงใช้เนื้อหาสิ่งเสพติดในการศึกษา และสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าการศึกษาที่นักเรียนได้รับข้อมูลป้อนกลับแตกต่างกัน น่าจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแตกต่างกันด้วย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้ข้อมูลป้อนกลับ 3 ชนิดในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.3 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการใช้ข้อมูลป้อนกลับต่างกัน จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดการวิจัย

1.4.1 ประชากรที่ศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน สกลราชวิทยานุกูล อำเภอเมืองสกลนคร จังหวัดสกลนคร กำลังเรียนภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ทั้งหมด 14 ห้องเรียน จำนวน 648 คน

1.4.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ การสอน (Tutorial Programme) มีลักษณะเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ชนิดเส้นตรง (Linear Tutorial)

1.4.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีการใช้ข้อมูลป้อนกลับ 3 ชนิด คือ

- 1) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ
- 2) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ
- 3) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ

1.4.4 เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือเรื่อง สิ่งเสพติด ซึ่งเป็นเนื้อหาที่เน้นในด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ขั้นความรู้ความจำและความเข้าใจ เนื้อหา มีความเหมาะสมที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน เนื่องจาก เนื้อหาเรื่อง สิ่งเสพติดนี้ สามารถนำมาสร้างในลักษณะของพรรณาแบบการสอนได้ กล่าวคือ มีการนำเสนอรายละเอียดของเนื้อหา หรือบทเรียน ซึ่งเป็นเนื้อหาใหม่ มีการถามคำถามให้ผู้เรียน ได้ฝึกหัด มีการตรวจคำตอบ และมีการให้ข้อมูลป้อนกลับ

1.4.5 ตัวแปรในการวิจัย

ก. ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ให้ ข้อมูลป้อนกลับต่างกัน 3 ชนิด คือ

- 1) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ
- 2) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ
- 3) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ

ข. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน หมายถึง โปรแกรมบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่บรรจุไว้ในแผ่นบันทึกข้อมูล ซึ่งอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสนอเนื้อหา ความรู้แก่ผู้เรียน บทเรียนนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Clipper version 5.0 ซึ่งได้ บรรจุเนื้อหาและชุดคำถามคำตอบไว้ตามลำดับอย่างเหมาะสม มีลักษณะเป็นบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (Tutorial Programme) ซึ่งผู้เรียนจะเรียนบทเรียนไปตาม ลำดับด้วยตนเอง และตอบสนองต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปรากฏบนจอภาพ โดยผ่านทางแป้นพิมพ์ (Keyboard)

1.5.2 การให้ข้อมูลป้อนกลับ หมายถึง การให้ผู้เรียนได้รู้ผลการตอบสนองหรือ การกระทำของตนเอง ในการวิจัยครั้งนี้ได้แยกรูปแบบของการใช้ข้อมูลป้อนกลับในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน โดยการอธิบายคำตอบออกเป็น 3 ชนิด คือ

- 1) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดไม่อธิบายคำตอบ (Knowledge of Correct answer Feedback : KCR) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอนที่เสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัดตามลำดับขั้นตอนของบทเรียน โดยคำถามจะเป็น

แบบเลือกตอบ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง แต่ไม่อธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล แล้วเสนอเนื้อหาใหม่ หากตอบคำถามผิดก็จะให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิมอีก 1 ครั้ง แล้วถามคำถามเดิมซ้ำ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง แต่จะไม่อธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล เมื่อตอบคำถามผิดก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง แต่จะไม่อธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล แล้วจึงเสนอเนื้อหาใหม่

2) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกไม่อธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ

(Feedback which explain only incorrect answer) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ที่เสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัดตามลำดับขั้นตอนของบทเรียน โดยคำถามจะเป็นแบบเลือกตอบ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง แต่ไม่อธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล แล้วเสนอเนื้อหาใหม่ หากตอบคำถามผิดก็จะให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิมอีก 1 ครั้ง แล้วถามคำถามเดิมซ้ำ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง แต่จะไม่อธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล เมื่อตอบคำถามผิดก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมทั้งอธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล แล้วจึงเสนอเนื้อหาใหม่

3) ข้อมูลป้อนกลับแบบตอบถูกอธิบายคำตอบ-ตอบผิดอธิบายคำตอบ

(Feedback which explain both of correct / incorrect answer) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ที่เสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัดตามลำดับขั้นตอนของบทเรียน โดยคำถามจะเป็นแบบเลือกตอบ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้องพร้อมทั้งอธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล แล้วเสนอเนื้อหาใหม่ หากตอบคำถามผิดก็จะให้กลับไปเรียนเนื้อหาเดิมอีก 1 ครั้ง แล้วถามคำถามเดิมซ้ำ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามถูกต้องก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมทั้งอธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล เมื่อตอบคำถามผิดก็จะเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง พร้อมทั้งอธิบายคำตอบชี้แจงเหตุผล แล้วจึงเสนอเนื้อหาใหม่

1.5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน เรื่อง สิ่งเสพติด โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามเนื้อหาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1.6.1 ได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบการใช้ข้อมูลป้อนกลับใน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ให้มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.6.2 ได้แนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ที่มีการใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบอธิบายคำตอบ

- 1.6.3 ได้รูปแบบการใช้ข้อมูลป้อนกลับแบบคำอธิบาย ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 1.6.4 ได้ทราบกระบวนการและขั้นตอนในการทำการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน