

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้และ ไม่ใช้โปรแกรม Jeliot ช่วยในการเรียนการสอน วิชาหลักการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

อ.พิเชษฐ์ ศิริรัตนไพศาลกุล*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำโปรแกรม Jeliot มาช่วยเสริมในการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยคาดว่าน่าจะทำให้
นักศึกษามีผลการเรียนดีขึ้น

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดแผนการทดลองออกเป็น 2 ช่วง ในเนื้อหาบทที่ 3 การประมวลผลแบบวน (Loop)
ในเนื้อหา 2 เรื่องที่ใกล้เคียงกันคือ For และ While

ช่วงที่ 1 ทำการสอนตามปกติในเรื่อง For โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ช่วงที่ 2 ใช้โปรแกรม
Jeliot ช่วยเสริมในเรื่อง While โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้วิจัยได้ใช้หนังสือในการเรียนการสอนเล่มเดียวกัน
โดยใช้สถิติ t-test ในการประมวลผล

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาน้อยกว่าหรือเท่ากับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของ
นักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ในเนื้อหาเรื่อง For ซึ่งมีการสอนตามวิธีปกติโดยไม่ใช้โปรแกรม Jeliot แต่หลังจากที่เราลอง
ทดลองใช้โปรแกรม Jeliot ในการสอนเรื่อง While ผลที่ได้พบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษามากกว่าคะแนนเฉลี่ย
ก่อนเรียนของนักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

จึงสรุปได้ว่า โปรแกรม Jeliot ที่ผู้วิจัยทดลองใช้มีประสิทธิภาพสำหรับใช้ในการเรียนการสอนวิชาหลักการเขียนโปรแกรม
ภาษาจาวา

บทนำ

เนื่องจากวิชา 107223 หลักการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา เป็นวิชาใหม่ที่ได้รับการปรับหลักสูตรให้เปิดทำการเรียน
การสอนในปีการศึกษา 2549 เป็นปีการศึกษาแรก อีกทั้งยังเป็นวิชาทางด้านการเขียนโปรแกรมวิชาแรกที่นักศึกษาสาขาวิชา
คอมพิวเตอร์ธุรกิจทุกคนต้องเรียน จากประสบการณ์ของผู้สอนพบว่าเวลาผู้สอนอธิบายเนื้อหาที่มีเงื่อนไข มีทางเลือกในการ
ตัดสินใจ นักศึกษาส่วนหนึ่งไม่สามารถทำความเข้าใจกับเนื้อหาวิชาได้เนื่องจากวิชานี้เป็นการใช้จินตนาการและแนวคิด
ในการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เรต้องการ ไม่สามารถแสดงออกมาให้เป็นในเชิงกายภาพได้ ซึ่งอาจจะมีผลทำให้
นักศึกษาไม่เข้าใจ ผู้วิจัยเห็นว่าเนื้อหาสำคัญที่นักศึกษาต้องทำความเข้าใจอย่างยิ่ง คือเนื้อหาในส่วนของการประมวลผลแบบวน
(Loop) ในหัวข้อเรื่อง For และ While ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรจะทดลองนำโปรแกรม Jeliot มาช่วยเสริมในการเรียนการสอน
เนื่องจากโปรแกรมนี้อาจจะทำให้เห็นภาพการคิดของกระบวนการต่าง ๆ เป็นลำดับขั้น โดยจะนำเสนอในลักษณะที่มองเห็นภาพ
มากกว่าที่จะให้นักศึกษาจินตนาการเอง ผู้วิจัยคิดว่าจะทำให้นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรม Jeliot เพื่อช่วยในการสอนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

สมมติฐานการวิจัย

"คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักศึกษาน้อยกว่าหรือเท่ากับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักศึกษา"

* อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์น

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรในครั้งนี้อยู่ นักศึกษามหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทิร์นสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจหลักสูตรต่อเนื่องชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549
2. เนื้อหาที่ใช้โปรแกรมคือ For และ While

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. ได้โปรแกรมมาช่วยในการเรียนการสอนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา
2. เป็นแนวทางสำหรับการทำวิจัยต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย หรือรูปแบบของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้จัดแผนการทดลองออกเป็น 2 ช่วง ในเนื้อหาการประมวลผลแบบวน (Loop) 2 เรื่องที่ใกล้เคียงกันคือ For และ While โดยในแต่ละช่วงใช้เวลาประมาณ 1 อาทิตย์ อาทิตย์ละ 4 ชั่วโมง

ช่วงที่ 1 ทำการสอนตามปกติในเรื่อง For โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ช่วงที่ 2 ใช้โปรแกรม Jeliot ช่วยเสริมในเรื่อง While โดยมีการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยผู้วิจัยได้ใช้เอกสารประกอบการสอนเล่มเดียวกันกับเอกสารประกอบการเรียนของนักศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรม Jeliot
2. คะแนนการสอบเก็บคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 2 ช่วงในการเรียนการสอน ภาคเรียนที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2549 ในวิชาหลักการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของภาควิชาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรต่อเนื่อง คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทิร์น ซึ่งเรียนวิชาหลักการเขียนโปรแกรมภาษาจาวา ที่ได้ทำการสอบเก็บคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนครบทั้ง 2 ช่วง จำนวนทั้งสิ้น 37 คน

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สอบเก็บคะแนนก่อนเรียนในหัวข้อ For
2. เริ่มต้นการเรียนการสอนเรื่อง For โดยไม่ได้ใช้โปรแกรม Jeliot
3. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนเรื่อง For ได้สอบเก็บคะแนนหลังเรียน
4. สอบเก็บคะแนนก่อนเรียนในหัวข้อ While
5. เริ่มต้นการเรียนการสอนเรื่อง For โดยใช้โปรแกรม Jeliot เสริม
6. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนเรื่อง While ได้สอบเก็บคะแนนหลังเรียน

วิธีการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการทดลองสอนด้วยโปรแกรม Jeliot ตามแผนการทดลองที่แบ่งออกเป็น 2 ช่วง เมื่อมีการทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนตามหัวข้อที่ต้องการเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างช่วงต่าง ๆ โดยนำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของ For มาเปรียบเทียบกับและนำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของ While มาเปรียบเทียบกับ โดยใช้สถิติ t-test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการเก็บข้อมูลคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนจากกลุ่มตัวอย่างเมื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติจึงได้ผลออกมาดังตารางที่ 1 และ 2

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PREFOR	1.81	37	1.15	.19
	POSTFOR	2.35	37	1.30	.21
Pair 2	PREWHILE	1.97	37	1.28	.21
	POSTWHIL	4.57	37	.77	.13

ตารางที่ 1 แสดงสถิติที่ได้จากการหาค่าเฉลี่ยและค่าความแปรปรวน

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	99% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	PREFOR - POSTFOR	-.54	1.48	.24	-1.20	.12	-2.217	36	.033
Pair 2	PREWHILE - POSTWHIL	-2.59	1.26	.21	-3.16	-2.03	-12.551	36	.000

ตารางที่ 2 แสดงค่า t-test

สรุปจากสมมติฐานที่ว่า "คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนน้อยกว่าหรือเท่ากับคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียน" นั้น เมื่อพิจารณาตารางที่ 2 ค่า Sig (1-tailed) ของ For มีค่าเท่ากับ .0165 (.033/2) ซึ่งมากกว่า .01 จึงยอมรับสมมติฐานดังกล่าวที่ระดับนัยสำคัญ .01 (99%) แต่เมื่อพิจารณาค่า Sig (1-tailed) ของ While มีค่าเท่ากับ .000 (.000/2) ซึ่งน้อยกว่า .01 จึงสรุปได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของนักเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ .01 (99%) ซึ่งจากตารางที่ 4-3 เราจะเห็นว่า

- คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนในเรื่อง For เท่ากับ 1.81 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเรื่อง For เท่ากับ 2.35 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเพียงเล็กน้อย ซึ่งคะแนนเต็มทั้งหมดคือ 5 คะแนน คะแนนเฉลี่ยทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนถือว่าอยู่ในระดับต่ำ แสดงว่าเมื่อผ่านการเรียนการสอนตามปกติแล้วนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเรื่อง For เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย
- ส่วนคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนในเรื่อง While เท่ากับ 1.97 แต่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเรื่อง While เท่ากับ 4.57 จะเห็นได้ว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ และคะแนนหลังเรียนอยู่ในระดับสูง แสดงว่าเมื่อผ่านการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรม Jeliot ช่วยสอนเสริมแล้วนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาเรื่อง While มากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ทำให้สรุปได้ว่าโดยเฉลี่ยนักเรียนไม่สามารถเข้าใจในเนื้อหาเรื่อง For หลังจากที่ได้มีการสอนตามวิธีปกติโดยไม่ใช้โปรแกรม Jeliot ซึ่งหลังจากที่เราลองทดลองใช้โปรแกรม Jeliot ในการสอนเรื่อง While ผลที่ได้แตกต่างจากวิธีการสอนโดยวิธีปกติที่ไม่ใช้โปรแกรม Jeliot เพราะคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน

ถ้าเราสังเกตความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของในแต่ละหัวข้อ ในเนื้อหาเรื่อง For คะแนนความแตกต่างคือ 0.54 ($2.35 - 1.81 = 0.54$) ส่วนเรื่อง While คะแนนความแตกต่างคือ 2.60 ($4.57 - 1.97 = 2.60$) จะเห็นว่าค่าความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนโดยเฉลี่ยในหัวข้อ While มากกว่าคะแนนก่อนเรียนเป็นอย่างมาก เมื่อเทียบกับในเรื่อง For โดยสรุปการใช้โปรแกรม Jeliot มาช่วยเสริมทำให้ผลคะแนนหลังเรียนของนักศึกษาดีกว่าคะแนนก่อนเรียนเมื่อเทียบกับวิธีการสอนโดยปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 (99%)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการสังเกตของผู้วิจัย ในการทำการทดลองโดยเริ่มจากการสอนโดยวิธีปกตินักศึกษาไม่สามารถเข้าใจถึงประสิทธิภาพที่ได้จากการสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานซ้ำ ๆ กันโดยการเขียนโปรแกรมให้น้อยลงได้ เนื่องจากไม่สามารถเห็นภาพการทำงานในแต่ละรอบได้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงมาใช้โปรแกรม Jeliot ทำให้นักศึกษาสามารถเห็นภาพการจำลองเหตุการณ์แต่ละขั้นตอนการประมวลผลตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการทั้งหมดทำให้คะแนนทดสอบดีขึ้นอย่างชัดเจน

ผู้วิจัยเห็นว่าในการสอนด้วยการใช้โปรแกรม Jeliot เข้ามาช่วยเสริมเป็นสิ่งดี แต่จำเป็นต้องใช้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักศึกษาได้ทำความเข้าใจเนื้อหาทั้งหมดได้ต่อเนื่องกันด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้วิจัยมีความเห็นว่าโปรแกรม Jeliot มีความสามารถในการถ่ายทอดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมออกมาเป็นภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้กับการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาอื่น ๆ ได้
2. ผู้วิจัยเห็นว่าการศึกษาที่เรากำลังใช้วิธีการสอนปกติสลับกับการใช้โปรแกรม Jeliot นักศึกษาอาจต้องปรับตัวบ่อยเกินไป ถ้าเราสามารถออกแบบการทดลองให้นักศึกษากลุ่มหนึ่งได้ใช้โปรแกรม Jeliot ส่วนนักศึกษากลุ่มหนึ่งไม่ใช้โปรแกรม Jeliot แล้วนำคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มมาทดสอบค่า t-test อาจจะวัดได้ผลลัพธ์ที่ชัดเจนกว่าวิธีใดเหมาะสมกับนักศึกษามหาวิทยาลัยฟาร์อีสเทอร์นมากกว่ากัน เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- จิรกรณ์ ศิริประเสริฐ. (2535). การสร้างชุดฝึกอบรมทักษะกระบวนการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน ประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-4. อยุธยา : วิทยาลัยครูอยุธยา.
- ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2544). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทินกร บัวพล. (2542). การพัฒนาหลักสูตรรายวิชางานไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีระชัย ปุณณโชติและคณะ. (2525). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้และไม่ใช้ชุดการสอนสำหรับการสอนวิชาวิธีสอนต่างๆ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลาวัลย์ ศรีศิลปนันท์. (2542). การเปรียบเทียบวิธีการสอนแบบสาธิตกับวิธีการสอนแบบใช้ใบงาน และวิธีการสอนแบบใช้วีดิทัศน์ วิชางานประดิษฐ์และงานช่าง กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุทธนู ศรีไสย. (2526). การเปรียบเทียบวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์ 2 แบบ : แบบปกติกับแบบเน้นเกมการแข่งขัน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒนา อุทัยรัตน์. (2543). ผลของการใช้บทเรียนแบบซ่อมเสริมในการพัฒนาความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายประถม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวัฒนา เอี่ยมอพรพรรณ. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตโครงการ รพค.ที่มาจากการสอบคัดเลือกด้วยวิธีต่างกัน. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อาชัญญา รัตนอุบล. (2542). การศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องกฎหมาย สำหรับสตรีที่เข้าร่วมกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียน สมาคมส่งเสริมสถานภาพสตรี. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อุทุมพร จามรมาน. (2550). วิจัยในชั้นเรียน. ค้นเมื่อ 22 มีนาคม 2550, จาก <http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~jutumpor/>