

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา

Comparing of Learning Achievement in Mathematics and Statistics for Everyday Life in Students of Rajamangala University of Technology Isan by Using Inquiry and Intelligences

นิรันดร์ นิติสุข¹

Nirun Nitikus¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนสืบเสาะหาความรู้ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 2/2558 เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 2 กลุ่มตัวอย่าง 1) กลุ่มที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาจำนวน 38 คน 2) กลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เก็บข้อมูลโดยทดสอบก่อนเรียนแล้วดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบฉบับเดิม แล้วนำผลการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบค่าที่ (t-test) แบบสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (Paired-Samples) และการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วย (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ใน

¹ อาจารย์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

¹ Lecture, Faculty of Agro-Industry Technology Kalasin University

ชีวิตประจำวัน ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญาไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การสอนตามแนวคิดพหุปัญญา, การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

Abstract

This research aims to 1) examine student achievement in mathematics and statistics used in everyday life. Before and after learning of the students. Who has been taught by the Multiple Intelligences 2) to compare the achievement of students who have been taught a quest for knowledge and the concept of multiple intelligences. The sample of students enrolled semester 2/2558 sample two specific groups : 1) group that has been taught by the multiple intelligences of 38 people and 2) groups were taught a quest for knowledge. the number 26 was used in the research are: 1) plan the form. Teaching Inquiry 2) Plan based on the concept of multiple intelligences and 3) Achievement Test. Data were collected using pretest Then proceed to teach the lesson plans. Test after test by studying the original. After the test, both before and after learning the odds for average and (t-test) (Paired-Samples) and (t-test) (Independent –Samples). The results showed that 1) achievement in mathematics and statistics used in everyday life. Who has been taught by the multiple intelligence before and after learning a different significance level ($p \leq 0.05$). 2) achievement in mathematics and statistics used in everyday life. After learning of the students have been taught a quest for knowledge and the concept of multiple intelligences no difference at a significant level. ($p \geq 0.05$) .

Keywords : Achievement, Teaching the Concept of Multiple Intelligences, Teaching Inquiry

บทนำ

ในปัจจุบันนี้โลกมนุษย์เป็นยุคโลกาภิวัตน์ที่มีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ อย่างรวดเร็ว ความเจริญก้าวหน้าเหล่านี้ทำให้เกิดวิทยาการใหม่อย่างมากมาย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่มนุษย์จะต้องเรียนรู้เพื่อปรับตัวให้ทันกับกระแสโลกอยู่ตลอดเวลา สิ่งที่จะทำให้มนุษย์ปรับเปลี่ยนได้ทันกับสภาพการณ์นี้ก็คือการพัฒนาคนให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้น และการเป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพจะส่งผลให้สังคมและประเทศชาติมีความเจริญก้าวหน้าทุกด้าน การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพเข้าสู่ความเป็นมาตรฐานสากลเป็นเรื่องที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ด้วยเหตุที่การศึกษาและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีศักยภาพ เป็นกระบวนการที่ใช้เวลาต่อเนื่องและยาวนาน จึงทำให้คนส่วนใหญ่มองข้ามไปต่างๆ ที่กระบวนการที่จะต้องมีการระดมพลังของทุกคนร่วมมือกันในการพัฒนาการศึกษายังเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าและแก้ไขปัญหาต่างๆ ในสังคม ดังนั้นการจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำให้ผู้เรียนทุกคนได้ตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้ มีการเอาใจใส่ต่อการเรียนรู้ รู้จักวิธีการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

วิชาคณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต Department, Ministry of Education (2003 : 1) เพราะว่าคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ทุกคน ทำให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในด้านค้นคว้าหาความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานตรวจสอบได้ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 24 เกี่ยวกับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ข้อที่ 1 ระบุว่า ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและข้อที่ 3 ระบุว่า จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้รู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งเป็นการสอนที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Skinner (1954 : 86-97) ที่กล่าวโดยสรุปว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องของบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งด้านร่างกาย

และสติปัญญา การจัดการเรียนการสอนจึงควรให้สนองตอบต่อความแตกต่างของผู้เรียน ให้ได้มากที่สุดและยังสอดคล้องกับวิสัยทัศน์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังที่ Department, Ministry of Education (1999 : 27) กล่าวว่าไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้ต้องนั้นให้ผู้เรียนรู้ ด้วยสมองด้วยกายและด้วยใจ ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง โดยการเชื่อมโยงกับธรรมชาติ จินตนาการ ความงาม ปัญญาและฐานความจริง นอกจากนี้ Sinturawat, Somsak (1999 : 51) ยังได้กล่าวคล้ายกันว่าทฤษฎีพหุปัญญายังช่วยให้เข้าใจถึงความสามารถหรือปัญญาด้านต่างๆ ของเด็กด้วยการจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมปัญญาหลายๆ ด้าน สามารถพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ ของเด็กผู้นั้นได้ ดังที่ Khemmani, Tisana (2002 : 89) กล่าวไว้การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนควรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมเชาว์ปัญญา หลายๆ ด้าน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าสนใจในการจัดการเรียน การสอนในวิชา วิทยาศาสตร์ โดยเน้นการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วย ตนเอง ผู้เรียนมีบทบาทร่วมในการสอนมากยิ่งขึ้น ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้ ด้วยตนเอง

จากคำกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำรูปแบบในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญา มาทดลองใช้ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชา คณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ซึ่งผลการวิจัยที่จะได้นำมาใช้ ในการปรับปรุงการจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และ สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิต ประจำวัน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิด แบบพหุปัญญา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ ในชีวิตประจำวัน หลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และ สอนตามแนวคิดแบบพหุปัญญา

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดแบบพหุปัญญาส่วนเนื้อหาที่สอนคือ สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาทั้งทดลองใน 2 กลุ่มประชากร (เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จำนวน 4 ห้องเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงและระดับปริญญาตรี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ห้อง กจ.572/2) จำนวน 38 คน และระดับปริญญาตรี (ห้อง AS5721/2) จำนวน 26 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกจากห้องเรียนที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับ (GPA) ใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยค่าคะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 2.84 และ 2.88 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการจับสลาก (Lottery) เลือกห้องเรียน เพื่อกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ห้อง กจ.572/2) ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และนักศึกษาระดับปริญญาตรี (ห้อง AS 5721/2) ได้รับการสอนตามแนวคิดแบบพหุปัญญา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สถิติที่ใช้ในการพรรณนาข้อมูล

2. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน
ตามแนวคิดพุทธิปัญญา เรื่อง ความน่าจะเป็น

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้
ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. วิธีการสร้างเครื่องมือ

วิธีการสร้างแบบทดสอบในการวิจัยมีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง 2 แผน คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน แบบสืบเสาะหาความรู้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ตามแนวคิดพุทธิปัญญา ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้เวลาสอน 9 คาบๆ ละ 50 นาที นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องและความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ ก่อนที่จะนำไปทดลองใช้ โดยยึดถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้
ในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร คู่มือวัดผลประเมินผล วิธีสร้างแบบทดสอบวัดผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 ศึกษาเนื้อหา เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อกำหนดขอบเขต
ของการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้
ในชีวิตประจำวัน ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.3 สร้างแบบข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นในครั้งแรกมีจำนวน 100 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมความครอบคลุมของเนื้อหาความถูกต้องของการใช้ภาษาและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

2.5 ปรับปรุงแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามที่ยุ่เชี่ยวชาญ

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทำการปรับปรุงให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความครอบคลุม ความเหมาะสม ความถูกต้องและข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ โดยยึดถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการแก้ไขและปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากการปรับปรุงไปใช้กับนักศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.9 นำผลที่ได้ข้อ 2.8 มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ซึ่งมีค่าระดับความยาก .20 - .80 และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป แล้วคัดเลือกข้อดีที่สุดจาก 100 ข้อ ให้เหลือ 60 ข้อ

2.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้คัดเลือกแล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยดำเนินงานตั้งแต่ วันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2558 ถึงวันที่ 20 ธันวาคม พ.ศ. 2558 เป็นเวลา 1 ภาคเรียน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เกษตร และคณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน จากนั้นเก็บคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนไว้

3. ผู้วิจัยดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบสืบเสาะหาความรู้กับนักศึกษา (ห้อง กจ.572/2) และแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญากับนักศึกษา (ห้อง AS 5721/2)

4. เมื่อสิ้นสุดการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดทฤษฎีปัญญากลับ 2 แผน ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบนักศึกษาอีกครั้งโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนาสำหรับข้อมูลทั่วไป นำเสนอค่าจำนวนด้วยค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในการพรรณนาข้อมูลของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา โดยการทดสอบด้วยค่า (t-test) แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (Independent – Samples) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา โดยการทดสอบด้วยค่า (t-test) แบบสองกลุ่มสัมพันธ์กัน (Paired-Samples) วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และ ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา โดยการทดสอบด้วยค่า (t-test) แบบสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกันด้วยระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha = 0.05$

ผลการศึกษา

จากการศึกษา เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกาฬสินธุ์ ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญาได้ผลการศึกษาจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในการพรรณนาข้อมูล ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา คะแนนเต็ม 60 คะแนนดังแสดงตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในการพรรณนาข้อมูล ของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และสอนตามแนวคิด พหุปัญญา คะแนนเต็ม 60 คะแนน

วิธีการสอน	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p-value
การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	38	34.88	8.42	0.77	0.556	0.10
การสอนตามแนวคิดพหุปัญญา	26	35.65	6.87			

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 34.88, (S.D. = 8.42) ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญามีค่าเท่ากับ 35.65, (S.D. = 6.87) เมื่อนำมาทำการทดสอบค่าที่เท่ากับ 0.556 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) แสดงว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานในเรื่อง สถิติที่ใช้ในการพรรณนาข้อมูล ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา คะแนนเต็ม 60 คะแนน

วิธีการสอนแบบพหุปัญญา	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p-value
ก่อนเรียน	26	32.54	6.79	5.66	7.874*	0.00
หลังเรียน	26	38.20	8.36			

*นัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญามีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 32.54, (S.D. = 6.79) ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 38.20 เมื่อนำมาทำการทดสอบค่าที่ ได้ค่าที่เท่ากับ 7.874, (S.D. = 8.36) แสดงว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ และตามแนวคิดพหุปัญญา คะแนนเต็ม 60 คะแนน

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	S.D.	df	t	p-value
การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้	38	36.64	8.76	1.46	1.101	0.23
การสอนตามแนวพหุปัญญา	26	38.12	9.22			

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 36.64, (S.D. = 8.76) ส่วนค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญามีค่าเท่ากับ 38.12, (S.D. = 9.22) เมื่อนำมาทำการทดสอบค่าที่ได้ค่าที่เท่ากับ 1.101 แสดงว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความรู้ในเรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญาภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ จำนวน 2 ห้องเรียน ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ห้อง กจ.572/2) จำนวน 38 คน และระดับปริญญาตรี (ห้อง AS5721/2) จำนวน 26 คน พบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ ($p \leq 0.05$)
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญา ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$)
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา ที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา

เมื่อพิจารณาคุณค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนซึ่งพบว่า สูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดพหุปัญญา เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาศักยภาพด้านต่างๆ ของนักศึกษาให้แสดงออกมาให้มากที่สุด ให้นักศึกษาได้ปฏิบัติกิจกรรมทุกด้าน ทำให้นักศึกษาเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน โดยมุ่งเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากมนุษย์ทุกคนมีความสามารถทางปัญญาแต่ละด้านแตกต่างกัน สอดคล้องกับ Sunhachavee, Areeya., & Pothisuk, Usanee (1999) ที่ได้กล่าวไว้คล้ายกันว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมการเรียนที่หลากหลายที่สามารถส่งเสริมความสามารถทางปัญญาหลายๆ ด้าน ซึ่งการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาสติปัญญาหลายๆ ด้าน และเน้นความสามารถที่หลากหลายจะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสที่จะพัฒนาตนเองอย่างรอบด้าน พร้อมทั้งช่วยส่งเสริมความสามารถเฉพาะตนของผู้เรียน

จากการจัดกิจกรรมตามแนวคิดพหุปัญญาที่ส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนที่กล่าวมายังสอดคล้องกับ Thorndike (1917) Sinturawat, Somsak (1999) ที่กล่าวคล้ายกันว่า การเรียนรู้เป็นเรื่องของบุคคลซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งด้านร่างกายและสติปัญญา การจัดการเรียนการสอนจึงให้สนองตอบต่อความแตกต่างของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยสมอง ด้วยกายและด้วยใจ ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเองโดยการเชื่อมโยงกับธรรมชาติ

ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Champakaw, Wilawan (2004) ที่ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาแล้วพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน หลังเรียนของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญา

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน เรื่อง สถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวันของนักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญา จากการพิจารณาค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มจะเห็นว่า กลุ่มที่ได้รับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาสูงกว่าการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แต่เมื่อพิจารณาจากการทดสอบ

ค่าที (t-test) พบว่า การสอนทั้งสองวิธีไม่มีความแตกต่างกันแสดงให้เห็นว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และตามแนวคิดพหุปัญญาต่างก็มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

4.1 การสอนตามแนวคิดพหุปัญญา ผู้วิจัยได้จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยๆ โดยละความสามารถ ในกิจกรรมการเรียนการสอนจะเน้นให้นักศึกษามีบทบาทสำคัญในการเรียน คือ ส่งเสริมและเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดซึ่งกันและกัน มีการแบ่งงานกัน รับผิดชอบตามความถนัดของตนเอง ดังที่ Sunhachavee, Areeya., & Pothisuk, Usanee (1999) กล่าวไว้ว่า ครูควรใช้ยุทธวิธี การสอนหลายๆ วิธี เพราะผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนสนใจเรียน และตั้งใจเรียนมากขึ้น กล่าวแสดงออก ทั้งด้านความคิดเห็นและทางกาย สอดคล้องกับ Greenhawk (1997) ที่กล่าวถึงประโยชน์ของการจัดการศึกษาโดยใช้แนวคิดพหุปัญญา ว่า ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสามารถของตนเองและของคนอื่นใช้ประโยชน์จากจุดแข็ง และปรับปรุงจุดอ่อนของตน ช่วยเสริมความมั่นใจในตนเองหลายๆ ด้าน

4.2 การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ให้สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ถือได้ว่าเป็นการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิด ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ หลักการต่างๆ ด้วยตนเอง แสดงให้เห็นว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นรูปแบบ การสอนวิธีหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผลการศึกษา สอดคล้องกับแนวความคิดของ Kudtom, Chatrin (1999) ที่ได้กล่าวคล้ายกันว่า การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นำไปสู่การค้นพบกฎเกณฑ์และทฤษฎี ทางคณิตศาสตร์ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิดของตนเอง กล่าวแสดงความคิดเห็นและ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

จากผลการศึกษาข้างต้น การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และการสอนตาม แนวคิดพหุปัญญาทั้งสองวิธีนั้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของผู้เรียนให้สูงขึ้นเช่นเดียวกัน แต่อาจมีความแตกต่างกันในลักษณะของการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนซึ่งการสอนตามแนวคิดพหุปัญญามีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียน

การสอนอย่างหลากหลายโดยมุ่งส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อพัฒนาความสามารถทางปัญญาหลายๆ ด้านให้แก่ผู้เรียนมากที่สุด ในลักษณะองค์รวม นั่นคือให้มีความสมดุลทั้งทางด้านจิตใจ ร่างกาย สติปัญญาและอารมณ์ ตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียน เป็นคนดี มีความรู้และอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.1 ควรมีการวางแผนการจัดการเรียนรู้ก่อนสอนอย่างรอบคอบและกำหนดระยะเวลาในการสอนให้เพียงพอต่อการพัฒนาสติปัญญาของนักศึกษาในด้านต่างๆ

1.2 ควรเปิดโอกาสและให้เวลาแก่นักศึกษาได้อภิปรายซักถามข้อข้องใจหลังจากมีการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาเกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนตามแนวคิดพหุปัญญาในระดับชั้นต่างๆ เพื่อให้นักศึกษาได้พัฒนาสติปัญญาในแต่ละด้านของตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษาที่มีต่อศักยภาพทางพหุปัญญาแต่ละด้านเพื่อที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้เหมาะสมตามความแตกต่างของผู้เรียน

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ จิระพันธ์ ห้วยแสน อธิการบดี มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทิยา สุวรรณปัญญา คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมเกษตร และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปภาวี สุขมณี คณบดีคณะเทคโนโลยีสังคม ที่ให้โอกาสผู้วิจัยได้เก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- Champakaw, Wilawan. (2004). *Teaching integrated multiple intelligences to develop their ability to learn English since MOAC. And multiple intelligences of students at grade level*. (Education: Master's Thesis). Graduate School Chiang Mai University, Chiang Mai.
- Department, Ministry of Education. (1999). *The subject of learning math*. Bangkok: Printing Teachers.
- Department, Ministry of Education . (2003). The basic education curriculum. *Journal*, 2(1), 25-27.
- Greenhawk. (1997). Multiple Intelligence Meet Standards Educational Leadership, 55(1), 62-64.
- Kudtom, Chatri. (1999). *Teaching science student-centered*. Bangkok: Center Discovery.
- Khemmani, Tisana. (2002). *Teaching science: knowledge for the learning process effective*. Bangkok: Publisher Chulalongkorn University.
- Sinturawat, Somsak. (1999). Teaching strategies. *Journal*, 2(1), 54.
- Skinner, B.F. (1954). *The Science of Learning and the Art of Teaching* *Harvad Education Review*, 86-97.
- Sunhachavee, Areeya., & Pothisuk, Usanee. (1999). *Multiple Intelligences*. Weave Reform, 2(18), 5.
- Thorndike, Edward L. (1917). Reading as Reasoning : A Study of Mistakes in Paragraph Reading. *The Journal of Educationnal Psychology*, 8.