

องค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา

The Applications of High-School Students' Technological Competence-Based Components in Their Learning in Phayao Province

นายอภิญา ศุภการกำจร

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ นิเวรัตน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ลีตระกูล

หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ตำบลบ้านตู่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และยืนยันผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา ปีการศึกษา 2555 จำนวน 18 โรงเรียน นักเรียนจำนวน 1,386 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจและการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์

ผลการศึกษาพบว่า

1. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ย 3.55 เมื่อวิเคราะห์ตัวแปรเป็นรายข้อพบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ตัวแปรที่ 6 นักเรียนชอบเทคโนโลยี และตัวแปรที่ 7 นักเรียนชอบใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้า มีค่าเฉลี่ย 4.05 ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือตัวแปรที่ 46 นักเรียนหยุดเรียนเมื่อต้องการจะหยุด มีค่าเฉลี่ย 2.86 และตัวแปรที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุดคือ ตัวแปรที่ 109 ครูพูดเสมอว่านักเรียนต้องใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างมีประโยชน์และสร้างสรรค์มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.48 ส่วนตัวแปรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดคือ ตัวแปรที่ 23 นักเรียนทำให้ปัญหาข้อสรุปที่มีเหตุผล ตรงสอบกับแนวคิดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ สามารถอธิบายความแปรปรวนสะสมได้ร้อยละ 54.47 ค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity มีค่า 79332.189 (Sig < .000) แสดงว่า เมตริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมตริกซ์เอกลักษณะค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) หรือค่า KMO มีค่า .913 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีองค์ประกอบที่ชัดเจน 9 องค์ประกอบ ที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1.00 และพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรที่ร่วมกันชี้วัดค่าความแปรปรวนของแต่ละองค์ประกอบตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป และมีน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่ามากกว่า 0.30 ขึ้นไป จำนวน 69 ตัวแปร

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จากการปรับโมเดล สามารถวัดระดับความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าเท่ากับ 22.3 ที่องศาอิสระ (df) มีค่า 16 ค่าความน่าจะเป็น (P) มีค่า 0.133 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่า 0.99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่า 0.98 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (RMR) มีค่า 0.021 และค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) มีค่า 0.024 ซึ่งสรุปได้ว่า โมเดลองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัด

พะเยา ที่สร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีความเหมาะสมกับข้อมูลเชิงประจักษ์

คำสำคัญ เทคโนโลยี, การเรียนรู้, นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

Abstract

The purposes of this study aimed to explore the applications of the high-school students' technological competence-based components on their learning in Phayao Province, to analyze exploratory components related to applications of the high-school students' competence-based components on their learning, as well as to approve the analyses of confirmatory components resulted from the applications of the high-school students' technological competences to effectively managing their learning in Phayao Province. In the academic year 2012, a questionnaire was conducted with 1,386 high-school students out of the eighteen secondary schools in Phayao Province, which were all selected by the stratified random sampling technique. The exploratory and confirmatory data were statistically analyzed through using the Statistical Programmer.

The findings of the study were as follows:

1. The high-school students' technological competence- based components on their learning in Phayao Province, with its mean of 3.55, were all rated at a higher level. As compared to each aspect, it was stated that the 6th variable on student's technological preferences, and the 7th variable related to student's technological preferences on information retrievals, with its mean of 4.05, were mostly observed; otherwise, the 46th variable on student's lecture- preferred day-offs, with its mean of 2.86, were rated a lowest level. Moreover, the 109th variable on student's mutual technological applications and creativities, with its standard deviation of 3.48, were mostly observed, meanwhile the 23rd variable related to student's problematic consensuses and panel discussions, with its standard deviation of 0.74, were rated at a lowest level;

2. In terms of the analyses of exploratory components compared with the accumulated variance with its percent of 54.478, as well as the Bartlett's test of Sphericity with its mean of 79332.189 and its significant difference of $< .000$, as well as the Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) of 0.9133, it showed that nine major components with its Eigen values of more than 1.00 were all testified with exploratory components whereas sixty-nine major variables with its mean of more than 0.30 were mostly observed in terms of its variance compared with more than three variables.

3. In terms of the analyses of confirmatory components, it showed that the of 22.3 with its degree of freedom (df) of 16, possibility (P) of 0.133, goodness of fit index (GFI) of 0.99, adjusted goodness of fit index (AGFI) of 0.98, standard root mean square residual (SRMR) of 0.021, and root mean standard expected average (RMSEA) of 0.024 were all found in this adjusted model compared with the empirical data. Overall, the exploratory factor analysis resulted from the adjusted model in relations to the applications of the high-school students' technological competence-based components to managing their learning in Phayao Province were consistent with the empirical data.

Keyword Technological, Learning, High-School Students' Competence

บทนำ

เทคโนโลยี (Technology) เป็นคำที่มาจากภาษากรีก “Techne” หมายถึง ศิลปะวิทยาศาสตร์ หรือทักษะ และมาจากภาษาละติน “Texere” หมายถึง การสาน หรือ การสร้าง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543 : 5) ซึ่งเมื่อนำมารวมกัน เทคโนโลยีจะหมายถึง วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่างๆ ที่รวบรวมไว้มาใช้เป็นระบบเพื่อนำไปสู่ทางปฏิบัติ (กิตานันท์ มลิทอง, 2542 : 4; อ้างอิงจาก Galbraith, 1967 : 12) กล่าวคือ เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มีมนุษย์พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการทำงานหรือแก้ปัญหาต่างๆ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร วัสดุ หรือแม้กระทั่งที่ไม่ได้เป็นสิ่งของที่จับต้องได้ เช่นกระบวนการต่างๆ ซึ่งเทคโนโลยี เป็นการประยุกต์ นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ และก่อให้เกิดประโยชน์ ในทางปฏิบัติ

ประเทศไทยมีการพัฒนาให้เจริญก้าวหน้าขึ้นในหลายด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่นๆ อย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการสื่อสาร รวมทั้งมีการติดต่อกันระหว่างประเทศซึ่งส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของประชาชนทุกสาขาอาชีพและทุกองค์ประกอบของการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะทางด้านการจัดการศึกษาที่ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก ดังนั้นยิ่งสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปมากเท่าใด เทคโนโลยีก็ยิ่งมีบทบาทเพิ่มขึ้นมากเท่านั้น ซึ่งการปฏิรูปการศึกษาในยุคศตวรรษที่ 21 ได้เน้นการนำนวัตกรรมและเทคโนโลยีพัฒนาสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ การจัดการกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ การสร้างสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การสร้างวิธีวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ทันสมัยรวดเร็ว นักเรียนสามารถหาความรู้ที่หลากหลายผ่านเทคโนโลยีได้อย่างสะดวก

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 (เชียงราย - พะเยา) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา โดยได้มีการจัดทำโครงการพัฒนา ICT ในแต่ละโรงเรียน จัดตั้งศูนย์ค้นคว้าข้อมูลและจัดหาสื่อต่างๆ ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง แต่กระนั้นการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยังไม่ได้มีการจัดว่าองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนจะมีองค์ประกอบอย่างไรบ้าง

การองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีใน

การเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา เป็นการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์หลายตัวแปรที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปร โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะประกอบด้วยรายละเอียดของตัวแปรเดิมหลายๆตัว หรือเรียกว่าเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน ส่วนตัวแปรที่อยู่นอกองค์ประกอบจะมีความสัมพันธ์ในเบื้องต้นผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อหาตัวชี้วัดก่อนแล้วจึงทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อหาความสอดคล้องของตัวชี้วัดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ลำดับต่อไป

จากความจำเป็นที่ต้องการข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาแผนการพัฒนาผู้เรียนด้านการใช้เทคโนโลยี ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้านี้จะทำให้ทราบองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา ซึ่งจะ เป็นสารสนเทศที่จะนำไปสู่การส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา
3. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา

ประโยชน์ของการวิจัย

ผลการศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบความสามารถและองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีใน

การเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นสารสนเทศที่จะนำไปสู่การส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่อไป

สมมติฐานของการวิจัย

1. องค์ประกอบองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา มีมากกว่า 1 องค์ประกอบ
2. องค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา ปีการศึกษา 2555 จำนวน 18 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 10,316 คน (กลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเชียงราย พะเยา เขต 36, <http://202.143.157.36/index.php>, 2554)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา ปีการศึกษา 2555 จำนวน 18 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 1,386 คน ได้มาจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling)

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามจำนวน 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสัมภาษณ์ มีข้อความจำนวน 1 ข้อ คือ ท่านคิดว่า องค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา มีองค์ประกอบอะไรบ้าง

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) องค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ วิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
2. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาองค์ประกอบ แล้วนำองค์ประกอบที่ได้มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างโมเดลสมการองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 693 คน

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อตรวจสอบหรือยืนยันโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับข้อมูลเชิงประจักษ์ว่ามีความสอดคล้องหรือกลมกลืนหรือไม่ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 693 คน โดยมีลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 คำนวณหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนระหว่างข้อคำถามทั้งหมด โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation coefficient)
- 3.2 ตรวจสอบเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูลว่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยพิจารณาค่า

3.2.1 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy ต้องมีค่ามากกว่า 0.5 ซึ่งถ้าค่า KMO มากกว่า 0.5 จะถือว่าข้อมูลนั้นเหมาะสมที่จะนำมาใช้วิเคราะห์องค์ประกอบ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548 : 168)

3.2.2 Bartlett's test of Sphericity เป็นการตรวจสอบเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างว่าเป็นเมตริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ ดังนั้นค่า Bartlett's test ควรจะมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\text{sig} < 0.5$) หมายความว่า เมตริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมตริกซ์เอกลักษณะ (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548 : 168)

3.3. นำเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีคุณสมบัติตามการตรวจสอบข้างต้นมาดำเนินการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างด้วยการพิจารณาความสอดคล้อง

ระหว่างสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืน ประกอบด้วย

3.3.1 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square Statistic :) ค่าสถิติไค-สแควร์ต้องไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และควรมีค่าเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3.3.2 ดัชนีวัดความกลมกลืน (Goodness of fit Index : GFI) โดยทั่วไปค่า GFI มีค่าระหว่าง 0 - 1 ค่า GFI ที่ยอมรับได้ควรมีค่ามากกว่า 0.90

3.3.3 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjust Goodness of fit Index : AGFI) เป็นค่าที่ได้จากการปรับแก้ดัชนี GFI เมื่อคำนึงถึงขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวแปร และองค์ประกอบเป็นอิสระ มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับดัชนี GFI

3.3.4 ดัชนีวัดความสอดคล้องในรูปแบบความคลาดเคลื่อนมี 3 ตัว คือ RMR, Standardized Residual และ Standardized Residual RMR ดังนี้

RMR ควรมีค่าน้อย และเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

Standardized Residual ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานไม่ควรมีค่ามากกว่า $|2.58|$ (สุภมาศ อังศุโชติ, สมถวิล วิจิตตวรณา, รัชนิกุล ภิญญานานุวัฒน์, 2552 : 24)

Standardized Residual RMR เป็นค่าสรุปของค่า Standardized Residual ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงสรุปได้ว่าสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สรุปผลการวิจัย

1. จากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยา พบว่า ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ย 3.55 องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือองค์ประกอบที่ 2 ความสนใจในเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.59 รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 12 สัมพันธภาพกับเพื่อน มีค่าเฉลี่ย 3.81 และ องค์ประกอบที่ 3 การเห็นคุณค่าของเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 3.74 ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 22 การได้รับตัวแบบจากครู มีค่าเฉลี่ย 2.83 และเมื่อวิเคราะห์ตัวแปรเป็นรายข้อพบว่าตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ตัวแปรที่ 6 นักเรียนชอบ

เทคโนโลยี และตัวแปรที่ 7 นักเรียนชอบใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้า มีค่าเฉลี่ย 4.05 ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือตัวแปรที่ 46 นักเรียนหยุดเรียนเมื่อต้องการจะหยุด มีค่าเฉลี่ย 2.86 และตัวแปรที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด คือ ตัวแปรที่ 109 ครูพูดเสมว่านักเรียนต้องใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างมีประโยชน์และสร้างสรรค์มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.48 ส่วนตัวแปรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุด คือ ตัวแปรที่ 23 นักเรียนทำให้ปัญหาที่มีข้อสรุปที่มีเหตุผล ตรวจสอบกับแนวคิดและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74

2. จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยาผู้ศึกษาใช้ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามจำนวน 130 ข้อ จากกลุ่มตัวอย่าง 693 คน ใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) ทำการหมุนแกนองค์ประกอบแบบออร์ทोगอนอล (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax) สามารถอธิบายความแปรปรวนสะสมได้ร้อยละ 54.47 ค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity มีค่า (Sig < .05) แสดงว่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ไม่เป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) หรือค่า KMO มีค่า .913 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจากนั้นทำการคัดเลือกตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบที่มีค่ามากกว่า 0.30 ขึ้นไป มีค่าไอเกนมากกว่า 1.00 และพิจารณาถึงจำนวนตัวแปรที่ร่วมกันชี้วัดค่าความแปรปรวนของแต่ละองค์ประกอบตั้งแต่ 3 ตัวขึ้นไป พบว่า มีองค์ประกอบที่ชัดเจน 9 องค์ประกอบ 69 ตัวแปร กำหนดชื่อองค์ประกอบโดยพิจารณาตามลักษณะของตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เจตคติของบุคคลครอบข้างต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 2 การมีเป้าหมายในการศึกษาโดยรู้จักพึ่งตนเองอย่างสร้างสรรค์

องค์ประกอบที่ 3 การได้รับการสนับสนุนจากสังคมรอบข้าง

องค์ประกอบที่ 4 ความสนใจใช้เทคโนโลยีพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง

องค์ประกอบที่ 5 การได้รับตัวแบบจากคนรอบข้าง

องค์ประกอบที่ 6 การเปิดใจกว้างอย่างมีเหตุผล

องค์ประกอบที่ 7 ความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี

องค์ประกอบที่ 8 การใช้เทคโนโลยีอย่างประหยัด
อดออม

องค์ประกอบที่ 9 การใช้เหตุผลในการควบคุมตนเอง

3. จากการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานพบว่า ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ย 3.57 องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือองค์ประกอบที่ 4 ความสนใจใช้เทคโนโลยีพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง มีค่าเฉลี่ย 3.89 รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 1 เจตคติของบุคคลครอบงำต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในการเรียน มีค่าเฉลี่ย 3.71 และ องค์ประกอบที่ 8 การใช้เทคโนโลยีอย่างประหยัดอดออม มีค่าเฉลี่ย 3.69 ส่วนองค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ องค์ประกอบที่ 9 การใช้เหตุผลในการควบคุมตนเอง มีค่าเฉลี่ย 2.98 และเมื่อวิเคราะห์ตัวแปรรายข้อ พบว่า ในแต่ละตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ตัวแปรที่ 6 นักเรียนชอบเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 3.97 ส่วนตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือตัวแปรที่ 5 มีเวลาว่างในการค้นคว้า มีค่าเฉลี่ย 2.92 และตัวแปรที่ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด คือ ตัวแปรที่ 109 ครูพูดเสมอว่านักเรียนต้องใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างมีประโยชน์และสร้างสรรค์ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.47 และตัวแปรที่มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานน้อยที่สุดคือ ตัวแปรที่ 32 เมื่อมีข้อคำถามหรือเนื้อหาที่นักเรียนไม่เข้าใจ นักเรียนมักจะพยายามหาคำตอบด้วยตนเองก่อนมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.76

การอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา พบว่าองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยาประกอบด้วยองค์ประกอบ 9 องค์ประกอบ ซึ่งโดยภาพรวมความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยามีค่าเฉลี่ย 3.55 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายองค์ประกอบ พบว่า องค์ประกอบที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือองค์ประกอบที่ 2 ความสนใจในเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.59 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือองค์ประกอบที่ 12 สัมพันธภาพกับเพื่อน มีค่าเฉลี่ย 3.81 อยู่ในระดับมาก และ องค์ประกอบที่ 3 การเห็นคุณค่าของเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 3.74 อยู่ในระดับมากเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าความสนใจในเทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้เนื่องจาก

เมื่อผู้เรียนมีความสนใจในเทคโนโลยีแล้วจะทำให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ในการใช้เทคโนโลยี รวมถึงการหมั่นฝึกฝนทักษะการใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ ทำให้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีมากขึ้น ด้านสัมพันธภาพกับเพื่อนก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะในสังคมวัยรุ่น เพื่อนมีอิทธิพลอย่างมากในพฤติกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านการศึกษา การใช้เวลาว่างและการทำกิจกรรมต่างๆ หากผู้เรียนมีสัมพันธภาพที่ดีกับเพื่อนที่ใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ การเห็นคุณค่าของเทคโนโลยีก็เป็นสิ่งสำคัญในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เพราะเมื่อผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของเทคโนโลยีจะทำให้ผู้เรียนระลึกถึงและใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้อยู่เสมอ

สมมติฐานที่ 1 องค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยามีมากกว่า 1 องค์ประกอบ

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการศึกษา พบว่าองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยาประกอบด้วยองค์ประกอบ 9 องค์ประกอบ ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ผลการศึกษาจึงยอมรับสมมติฐานที่ 1 ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีความสามารถของตนเอง (Self Efficacy Theory) ที่คิดค้นโดยอัลเบิร์ตแบนดูรานักจิตวิทยาชาวแคนาดา แบนดูรา เชื่อว่าพฤติกรรมของคนเราไม่ได้เกิดขึ้นและเปลี่ยนด้วยสิ่งแวดล้อมอย่างเดียว จะต้องมีการปฏิบัติ 3 ปัจจัยร่วมด้วย ได้แก่ 1) ปฏิบัติส่วนบุคคล 2) เงื่อนไขเชิงพฤติกรรม 3) เงื่อนไขเชิงสภาพแวดล้อมและมีองค์ประกอบของความสามารถที่สำคัญคือ 1) การรับรู้ความสามารถของตนเอง (ในการพัฒนาความสามารถตนเองมี 4 วิธี) และ 2) ความคาดหวังผลลัพธ์ของการปฏิบัติ (ขึ้นอยู่กับมิติ 3 มิติ) สิ่งเหล่านี้เป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพของการแสดงออก นั่นคือ ถ้าบุคคลมีความเชื่อที่ตนเองสามารถอย่างไรก็จะแสดงออกถึงความสามารถนั้นออกมาซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพัชรินทร์ หาดทราย (2548 : 3) ที่ได้ศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาและครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จจากโครงการสควค. ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบได้แก่ความรู้และความสามารถในการสอนเจตคติทางวิทยาศาสตร์และการสำนึกในความเป็นครูแต่ละค่าน้ำหนักแต่ละองค์ประกอบของครูวิทยาศาสตร์ทั้ง

สองมีค่าไม่เท่ากันโดยที่องค์ประกอบสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา มี 3 องค์ประกอบคือ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความรอบรู้และความสามารถในการสอนการสำนึกในความเป็นครูมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .599 ถึง .931 ส่วนองค์ประกอบสมรรถภาพของครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากโครงการสควค. มี 3 องค์ประกอบคือ ความรู้และความสามารถในการสอนการสำนึกในความเป็นครูเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .583 ถึง .870 ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของไฮคังและแอนดริว (Haikang and Andrew. 1995 : 1008 - 1015) ที่ศึกษาความเที่ยงตรงแบบวัดบุคลิกภาพนักเรียนการแพทย์ โดยการวิเคราะห์ 5 องค์ประกอบได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างกับผู้สมัครเข้าโรงเรียนการแพทย์ปี 1989 ซึ่งเป็นแบบทดสอบมีจำนวน 180 ข้อวิเคราะห์องค์ประกอบโดยการหมุนแกนแบบมุมทแยงแบบอโรโกนอลได้ 8 องค์ประกอบคือความน่าเชื่อถือ การสั่งกับการบังคับสั่งคนครอบครัวกับการต่อต้านความคล่องแคล่วการแสดงออกทางความรู้สึกการคิดในเรื่องส่วนตัวการเอาใจใส่และการต้อนรับซึ่งทั้ง 8 องค์ประกอบมีสหสัมพันธ์ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง .73 - .97 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P = .001$

สมมติฐานที่ 2 องค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัดพะเยาพบว่า มีความเหมาะสมพอดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามเกณฑ์ที่กำหนดผลการศึกษายังยอมรับสมมติฐานที่ 2 ซึ่งสามารถอภิปรายรายละเอียด โดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เจตคติของบุคคลรอบข้างต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้มีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.74 แสดงว่า เจตคติของบุคคลรอบข้างมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ เตือนใจ เทียนทอง (2546: 75,81) ที่ได้ศึกษาปัจจัยทางจิตสังคมที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของวัยรุ่นในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ศึกษาอยู่ในเขตการศึกษา 1 ผลการวิจัยพบว่า วัยรุ่นในกลุ่มรวมมีอิทธิพลของเพื่อนสูง (ค่าเอฟ เท่ากับ 7.13) และมีเจตคติที่ดีต่อการส่งเสริมสุขภาพสูง (ค่าเอฟ เท่ากับ 26.17) มีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพสูงกว่ากลุ่มวัยรุ่นที่มีอิทธิพลของ

กลุ่มเพื่อนต่ำ และมีเจตคติที่ดีต่อการส่งเสริมสุขภาพต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเจตคติของบุคคลรอบข้างเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เนื่องจากการที่บุคคลรอบข้างที่มีเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีจะทำให้ผู้เรียนได้รับตัวอย่างในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ใช้เทคโนโลยีในการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลต่าง ๆ จะเป็นการส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยีและมีความสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

องค์ประกอบที่ 5 การได้รับตัวแบบจากคนรอบข้างมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.61 แสดงว่า พฤติกรรมของตัวแบบมีผลต่อการเสริมสร้างพฤติกรรมใหม่สอดคล้องกับ ทฤษฎีการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Evans, 1989) โดยการใช้ตัวแบบ (Modeling) การที่ได้สังเกตตัวแบบแสดงพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนและได้รับผลกรรมที่พึงพอใจ ก็จะทำให้ผู้ที่สังเกตฝึกความรู้สึกว่า เขาก็จะสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้ถ้าเขาพยายามจริงและไม่ย่อท้อ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการได้รับตัวแบบจากคนรอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นครู เพื่อนและคนในครอบครัว มีความสำคัญต่อความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ เนื่องจากการที่ผู้เรียนอยู่ในสังคมที่ใช้เทคโนโลยีจะทำให้ผู้เรียนใกล้ชิดเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้รับความรู้ คำแนะนำ รวมถึงตัวอย่างการปฏิบัติ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนโดยการปฏิบัติจริงทำให้เกิดทักษะความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบที่ 3 การได้รับการสนับสนุนจากสังคมรอบข้างมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.53 แสดงว่า การได้รับการสนับสนุนมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน สอดคล้องกับ สมคิด อิศระวัฒน์ (พสนัน นิมิตไชยพันธ์. 2549: 43 อ้างอิงจาก สมคิด อิศระวัฒน์. 2538: 32-60) ทำการวิจัยเชิงคุณภาพถึงลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของคนไทย พบว่า ครอบครัวเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การได้รับการสนับสนุนจากสังคมรอบข้าง เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีเนื่องจากการอยู่ในสังคมแวดล้อมที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไม่ว่าจะเป็น การได้รับการสนับสนุนจากครูและเพื่อนทำให้ได้รับความรู้ คำแนะนำที่ถูกต้องได้รับการฝึกฝนทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้เทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัวจะทำให้

ผู้เรียนมีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง เหมาะสมกับหลักจริยธรรมอันดีงามของสังคมไทย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถานศึกษาควรจัดเตรียมความพร้อมของเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็น อุปกรณ์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ และจัดคาคบคั่นคัวให้ผู้เรียนมีเวลาในการฝึกฝนทักษะ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ และสามารถใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. ครูควรสร้างเจตคติที่ดีในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ สอนให้นักเรียนรู้จักการวางแผนในการศึกษา เป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยสอดแทรกทักษะการใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้าและกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาตนเองอย่างถูกต้อง สร้างสรรค์

3. ส่งเสริมกิจกรรมที่สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือและสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ต่อไป

4. ผู้ปกครอง ควรมีการสนับสนุนให้ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ตามศักยภาพของแต่ละครอบครัว ปลุกฝังให้ผู้เรียนเปิดใจกว้างในการเรียนรู้และรับฟังคำแนะนำ ประหยัดต่อต่ออม และรู้จักใช้เหตุผลควบคุมตนเองในการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง

5. ควรมีการสร้างความตระหนักของครูและบุคคลรอบข้างผู้เรียน ให้ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีในการเรียนรู้และมีวิจาร์ณญาณในการใช้เทคโนโลยีอย่างถูกต้อง เพื่อที่จะสามารถแนะนำผู้เรียนผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้อย่างถูกวิธีและเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยีต่างๆ

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการหาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เช่น ความถี่ของการใช้เทคโนโลยี ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ระบบเครือข่าย ความเครียดจากการใช้เทคโนโลยี

2. ควรมีการศึกษาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของนักเรียนในกลุ่มที่มีบริบทแตกต่างกัน เช่น นักเรียนในเมือง นักเรียนในเขตชานเมือง และนักเรียนในชนบท

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเชียงราย พะเยา เขต 36. (2555). จำนวน

นักเรียน ปีการศึกษา. (ออนไลน์). แหล่งที่มา 2555:<http://202.143.157.36/index.php>.

กิตานันท์ มละทอง. (2542). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2542). การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows. (พิมพ์ครั้งที่ 3).

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2548). การใช้ SPSS เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล. (ออนไลน์). แหล่งที่มา <http://www.watpon.com>.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2543). นโยบายเทคโนโลยีทางการศึกษาในพระราชบัญญัติ

การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์ดี.

อุทุมพร จามรมาน.(2532). การสร้างและการพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน. (พิมพ์ครั้งที่ 2).กรุงเทพมหานคร : พันธุ์พบบลิขซึ่ง.