บทที่ 4

วิเคราะห์ผลและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา“หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่”โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560รวมถึงศึกษาถึงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิต คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ (ทักษะทางวิชาชีพ) ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ และด้านพฤติธรรมและบุคลิกภาพ ตลอดจนการศึกษาภาวะการณ์มีทำงานของบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงคุณลักษณะของบัณฑิตให้สอดคล้องกับหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาและตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่พึงประสงค์

ดังนั้นผลการศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานระดับอุดมศึกษา “หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่”โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560 เป็นผลจากการวิเคราะห์แบบสอบถาม จำนวน 71 ชุด แบ่งเป็นของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560 จำนวน 46 ชุด และของผู้ใช้บัณฑิต จำนวน 20 ชุด โดยผลของการสำรวจความคาดหวังทั้ง 5 ด้านของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560 และความคาดหวังทั้ง 7 ด้านของผู้ใช้บัณฑิต ผลของการวิจัยผู้วิจัยสามารถนำเสนอโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์การวิเคราะห์หารประเมินตนเองของผู้เรียนตามรายวิชาปฏิบัติ

การวิเคราะห์ความคาดหวังของผู้เรียนตามรายวิชาปฏิบัติ ทั้ง 5 ด้านคุณลักษณะ คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560 ดังตารางที่ 4.1 และ ตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาปฏิบัติ ปีการศึกษา 1/ 2559

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ภาคเรียนที่ 1/2559		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	1	2	3	4
ENV 2101	เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
ENV 2102	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2201	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV2203	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2202	มลพิษสิ่งแวดล้อมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○

ตารางที่ 4.2 แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาปฏิบัติ ปีการศึกษา 2/2559

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ภาคเรียนที่ 2/2559		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	1	2	3	4
ENV 2103	เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
ENV 2104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2105	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
ENV 2106	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2204	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559

	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	**ระดับความคาดหวัง**
ENV 2101	เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	4.12	3.92	4.10	4.12	4.18	มาก
ENV 2102	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	4.22	4.27	4.18	4.24	4.12	มาก
ENV 2201	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	4.67	4.88	4.41	4.55	4.78	มากที่สุด
ENV2203	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	4.18	4.04	4.04	4.07	4.00	มาก
ENV 2202	มลพิษสิ่งแวดล้อมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4.23	3.93	3.83	3.98	3.75	มาก
ENV 2103	เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	4.08	4.10	4.13	4.02	4.13	มาก
ENV 2104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	4.11	4.00	4.08	3.98	4.58	มาก
ENV 2105	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	4.08	4.10	4.21	4.19	4.21	มาก
ENV 2106	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	4.72	4.69	4.73	4.75	4.73	มากที่สุด
ENV 4401	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	4.13	4.09	4.09	4.00	4.22	มาก
	รวม ($\bar{X}$)	**4.25**	**4.20**	**4.18**	**4.19**	**4.27**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.1 4.2 และ 4.3 แสดงผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 พบว่าความคาดหวังของผู้เรียนตามรายวิชาปฏิบัติทั้ง 5 ด้าน ด้านคุณธรรม จริยธรรม อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.25) ด้านความรู้ อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$=4.20)ด้านทักษะทางปัญญา อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$=4.18) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.19) และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.27) มีระดับความคาดหวังโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาปฏิบัติ ปีการศึกษา 1/2560

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ภาคเรียนที่ 1/2560	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	1	2	3	4
ENV 2101 เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
ENV 2102 ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2201 จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV2203 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2202 มลพิษสิ่งแวดล้อมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○

ตารางที่ 4.5 แสดงมาตรฐานผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping) รายวิชาปฏิบัติ ปีการศึกษา 2/2560

รายวิชา		1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้						3. ทักษะทางปัญญา		4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
ภาคเรียนที่ 2/2560		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	1	2	3	1	2	3	4
ENV 2103	เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
ENV 2104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2105	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	○	●	○	○	○
ENV 2106	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	○	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○
ENV 2204	การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	○

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียน ปีการศึกษา 2560

	รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม	2. ความรู้	3. ทักษะทางปัญญา	4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	ระดับความคาดหวัง
ENV 2101	เคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	4.65	4.24	4.47	4.59	4.35	มากที่สุด
ENV 2102	ปฏิบัติการเคมีวิเคราะห์สิ่งแวดล้อม	4.38	4.07	4.23	4.46	4.30	มากที่สุด
ENV 2201	จุลชีววิทยาสิ่งแวดล้อม	4.44	4.18	4.24	4.47	4.35	มากที่สุด
ENV2203	การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	4.05	4.00	3.91	4.09	3.95	มาก
ENV 2202	มลพิษสิ่งแวดล้อมการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม	4.23	3.93	3.83	3.98	3.75	มาก
ENV 2103	เคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	4.62	4.15	4.08	4.31	4.15	มากที่สุด
ENV 2104	ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์สิ่งแวดล้อม	4.38	4.07	4.23	4.46	4.30	มากที่สุด
ENV 2105	ชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	4.62	4.23	4.15	4.15	4.23	มากที่สุด
ENV 2106	ปฏิบัติการชีวเคมีสิ่งแวดล้อม	4.39	4.23	4.23	4.38	4.38	มากที่สุด
ENV 4401	เทคโนโลยีการควบคุมมลพิษทางอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือน	4.29	4.09	4.38	4.21	4.11	มากที่สุด
	รวม ($\bar{X}$)	**4.41**	**4.12**	**4.16**	**4.31**	**4.19**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.5 และ 4.6แสดงผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2560 พบว่าความคาดหวังของผู้เรียนตามรายวิชาปฏิบัติทั้ง 5 ด้าน ด้านคุณธรรม จริยธรรม อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.41)ด้านความรู้ อยู่ในระดับ มาก($\bar{X}$=4.12)ด้านทักษะทางปัญญา อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X}$=4.16) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.31) และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.19)ตามลำดับ มีระดับความคาดหวังโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 4.7แสดงผลการสรุปความคาดหวังตามการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560 ที่วัดจากคุณลักษณะทั้ง 5 ด้าน

คุณลักษณะ	**ปี 59**	**ปี 60**	**ค่าเฉลี่ย** ($\bar{X}$)	**ระดับความคาดหวัง**
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	4.25	4.41	4.33	มากที่สุด
2. ด้านความรู้	4.20	4.12	4.16	มาก
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.18	4.16	4.17	มาก
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.19	4.31	4.25	มากที่สุด
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	4.27	4.19	4.23	มากที่สุด
รวม ($\bar{X}$)	**4.22**	**4.24**	**4.23**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4.7 ทำให้ทราบว่าผลการเรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติในรายวิชาปฏิบัติของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2559 และ 2560 ที่วัดจากคุณลักษณะทั้ง 5 ด้าน พบว่า ด้านคุณธรรมจริยธรรม มีระดับความคาดหวังอยู่ในระดับที่ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.33) ด้านความรู้ มีระดับความคาดหวังอยู่ในระดับที่ มาก($\bar{X}$=4.16) ด้านทักษะทางปัญญา มีระดับความคาดหวังอยู่ในระดับที่ มาก ($\bar{X}$=4.17)

ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีระดับความคาดหวังอยู่ในระดับที่มากที่สุด ($\bar{X}$=4.25) และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีระดับความคาดหวังอยู่ในระดับที่ มากที่สุด ($\bar{X}$=4.23)ตามลำดับ ซึ่งมีระดับความคาดหวังโดยรวมในรายวิชาปฏิบัติอยู่ในระดับ มากที่สุด เนื่องจากในรายวิชาปฏิบัติมีการสอดแทรกกระบวนการทำงานอย่างเป็นระบบ ทำให้นักศึกษามีการเรียนรู้ด้วยตัวเองรวมทั้งทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น จึงทำให้นักศึกษามีความพร้อมสำหรับการทำงานปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 2 ความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิต

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้ใช้บัณฑิต)

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้ใช้บัณฑิต)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
เพศ			
	ชาย	13	65.0
	หญิง	7	35.0
	รวม	**20**	**100.0**
อายุ			
	20-25 ปี	4	20.0
	26-30 ปี	9	45.0
	มากกว่า 30 ปี	7	35.0
	รวม	**20**	**100.0**

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม (ผู้ใช้บัณฑิต) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป		จำนวน	ร้อยละ
ประเภทหน่วยงาน			
	ส่วนราชการ	7	35.0
	รัฐวิสาหกิจ	4	20.0
	หน่วยงานเอกชน	6	30.0
	สมาคม มูลนิธิ หรือองกรอิสระ	3	15.0
	รวม	**20**	**100.0**
ความเกี่ยวข้องในสายบังคับบัญชา			
	ผู้บังคับบัญชาสูงสุด/เจ้าของกิจการ ของบัณฑิต	7	35.0
	หัวหน้าฝ่าย/แผนก ของบัณฑิต	7	35.0
	หัวหน้างานของบัณฑิต	6	30.0
	รวม	**20**	**100.0**

กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตที่ตอบแบบสอบถามจำนวน 20 คน จาก 20 แหล่งหน่วยงาน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีจำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 65.0 และเพศหญิง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 มีอายุระหว่าง 26-30 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45.0 รองลงมาอายุมากกว่า 30 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 และอายุระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20.0

บัณฑิตส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน ส่วนราชการ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 รองลงมาประเภทหน่วยงานเอกชน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 รัฐวิสาหกิจ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20.0 และสมาคม มูลนิธิ หรือองค์กรอิสระ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15.0 เกี่ยวข้องกับบัณฑิตในสายบังคับบัญชาเป็นผู้บังคับบัญชาสูงสุด/เจ้าของกิจการ ของบัณฑิต จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 หัวหน้าฝ่าย/แผนก ของบัณฑิต จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35.0 และหัวหน้างานของบัณฑิต จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0

ตอนที่ 2 ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ตารางที่ 4.9 จำนวน ร้อยละ ระดับและอันดับเหตุผลของผู้ใช้บัณฑิตที่มีผลต่อการรับบัณฑิต

เหตุผลของผู้ใช้บัณฑิตที่มีผลต่อการรับบัณฑิต	**จำนวน**	**ร้อยละ**	**อันดับ**
1. ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย	10	18.18	3
2. ผลการศึกษา (เกรดเฉลี่ย) เป็นที่พึ่งพอใจ	17	30.90	1
3. บุคลิกภาพดี	5	9.09	5
4. มีลักษณะความเป็นผู้นำ	3	5.46	6
5. ความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการ	13	23.64	2
6. มีสัมมาคารวะ/รู้จักกาลเทศะ	7	12.73	4
รวม	**55**	**100**	

จากตารางที่ 4.9 เหตุผลในการรับบัณฑิตเข้าทำงานของกลุ่มผู้ใช้บัณฑิต เหตุผลอันดับแรก คือ ผลการศึกษา (เกรดเฉลี่ย) เป็นที่พึ่งพอใจ คิดเป็นร้อยละ 30.90 รองลงมา คือ ความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการ คิดเป็นร้อยละ 23.64 เหตุผลด้านชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 18.18 การมีสัมมาคารวะ/รู้จักกาลเทศะ คิดเป็นร้อยละ 12.73 บุคลิกภาพดี คิดเป็นร้อยละ 9.09 และเหตุผลด้านความเป็นผู้นำ คิดเป็นร้อยละ 5.46 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 คะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับและอันดับความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึ่งประสงค์

ตารางที่ 4.10 แสดงถึงความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อคุณลักษณะของบัณฑิต

ลักษณะบัณฑิตที่คาดหวัง	ระดับความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต			
	ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับ	อันดับ
1. ด้านคุณธรรมจริยธรรม	4.78	0.31	มากที่สุด	1
2. ด้านความรู้	4.42	0.37	มากที่สุด	4
3. ด้านทักษะทางปัญญา	4.29	0.57	มากที่สุด	6
4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ	4.38	0.45	มากที่สุด	5
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.93	0.50	มาก	7
6. ด้านคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์ของหลักสูตร	4.45	0.53	มากที่สุด	3
7. ความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต	4.48	0.47	มากที่สุด	2
รวม	**4.39**	**0.46**	**มากที่สุด**	

จากตารางที่ 4.9ผลการทดสอบด้วยค่าสถิติและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่า ผู้ใช้บัณฑิตมีระดับความคาดหวังต่อคุณลักษณะของบัณฑิต ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$=4.39) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ในระดับมากที่สุดเป็นอันดับแรก คือ ด้านคุณธรรมจริยธรรม($\bar{X}$= 4.78) รองลงมา คือ ความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต ($\bar{X}$= 4.48) ด้านคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์ของหลักสูตร ($\bar{X}$= 4.45) ด้านความรู้ ($\bar{X}$= 4.45) ด้านทักษะความสัมพันธ์

ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ($\bar{X}$= 4.38) ด้านทักษะทางปัญญา ($\bar{X}$= 4.29) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}$= 3.93) ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. ต้องการให้มีการจัดหลักสูตรการศึกษาเน้นด้านเนื้อหาทางด้านวิชาปฏิบัติ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาความรู้ ความสามารถทางด้านวิชาปฏิบัติให้เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ชั้นสูง เช่น การจัดอบรม และการใช้เครื่องมือจริง เพื่อความชำนาญในการวิเคราะห์

2. ต้องการให้สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมปลูกฝังและเน้นย้ำให้บัณฑิตมีความตระหนักด้านความปลอดภัย ในการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และสารเคมี ให้เพิ่มขึ้น

3. ต้องการให้มีการจัดหลักสูตรการศึกษาเน้นด้านเนื้อหาเรื่องความรู้เกี่ยวกับ ISO เพื่อรองรับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และรองรับกับสายงานที่เกี่ยวข้อง

4. ต้องการให้บัณฑิตมีประสบการณ์ด้านแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้น เช่น การเรียนรู้จากวิทยากร หรือผู้รู้ พร้อมทั้งประสบการณ์ด้านการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง เพื่อสอดคล้องกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องในสายงานต่างๆ

สิ่งที่เป็นจุดเด่นของบัณฑิต คือ มีความรู้ความสามารถและทักษะในการทำงาน ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน มีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโส รู้จักวางจนให้เหมาะสมกับกาลเทศะ รวมถึงมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี

สิ่งที่ควรปรับปรุง หรือจัดเสริมให้มีในตัวบัณฑิต คือ การเสริมสร้างประสบการณ์ด้านการใช้เครื่องมือระดับสูงในการวิเคราะห์ การสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในด้านแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาตนและงานที่เกี่ยวข้อง การเสาะแสวงหาความรู้ตามรูปแบบของการศึกษาตลอดชีพ

ทดสอบสมมุติฐาน

H_0 : ประเภทของหน่วยงานมีความสัมพันธ์กับระดับความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณลักษณะบัณฑิตอันพึ่งประสงค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

H_1 : ประเภทของหน่วยงานไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความความหวังของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณลักษณะบัณฑิตอันพึ่งประสงค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ตารางที่ 4.11 แสดงการทดสอบสมมุติฐานความสัมพันธ์ของหน่วยงานกับระดับความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ด้านคุณธรรม	Between Groups	.009	3	.003	.578	.638
	Within Groups	.081	16	.005		
	Total	.090	19			
ด้านความรู้	Between Groups	.112	3	.037	1.200	.342
	Within Groups	.499	16	.031		
	Total	.611	19			
ด้านทักษะทางปัญญา	Between Groups	.748	3	.249	7.238	.003*
	Within Groups	.551	16	.034		
	Total	1.300	19			
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	Between Groups	.809	3	.270	9.840	.001*
	Within Groups	.439	16	.027		
	Total	1.248	19			
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	Between Groups	.575	3	.192	7.613	.002*
	Within Groups	.403	16	.025		
	Total	.977	19			
ด้านคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์ของหลักสูตร	Between Groups	.237	3	.079	2.541	.093
	Within Groups	.497	16	.031		
	Total	.733	19			
ความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต	Between Groups	.465	3	.155	4.078	.025*
	Within Groups	.608	16	.038		
	Total	1.073	19			

*ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.11ด้านคุณธรรม มีค่า Sig=0.638, ด้านความรู้ มีค่า Sig =0.342 และด้านคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์ของหลักสูตร มีค่า Sig=0.093 ซึ่งมีค่ามากกว่าระนัยสำคัญที่ตั้งไว้ที่ 0.05 ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมุติฐาน H_0 และ ยอมรับH_1 นั่นหมายความว่า ประเภทของหน่วยงานมีไม่ความสัมพันธ์กับระดับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณลักษณะบัณฑิตอันพึ่งประสงค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในด้านคุณธรรม ด้านความรู้และด้านคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์ของหลักสูตร

ส่วนด้านทักษะทางปัญญา มีค่า Sig = 0.003, ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีค่า Sig = 0.001, ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่า Sig = 0.002 และความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิตมีค่า Sig = 0.025 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระนัยสำคัญที่ตั้งไว้ที่ 0.05ดังนั้น จึงยอมรับสมมุติฐาน H_0 และปฏิเสธ H_1 นั่นหมายความว่า ประเภทของหน่วยงานมีความสัมพันธ์กับระดับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตต่อคุณลักษณะบัณฑิตอันพึ่งประสงค์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ในด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และความคาดหวังของผู้ใช้บัณฑิต